

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE AGRONOMIA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

*“BOTAR A ROÇA”: AGRICULTURA DE CORTE E QUEIMA E MANEJO DE
BRACATINGAIS EM BIGUAÇU/SC*

ACADÊMICO: FERNANDO VIEIRA DE LUCA

ORIENTADOR: ALFREDO CELSO FANTINI

Trabalho apresentado ao Curso de
Agronomia como requisito parcial
para obtenção do título de
Engenheiro Agrônomo.

FLORIANÓPOLIS, JUNHO DE 2011.

“Eu fui à Floresta porque queria viver livre. Eu queria viver profundamente, e sugar a própria essência da vida... expurgar tudo o que não fosse vida; e não, ao morrer, descobrir que não havia vivido” **Henry D. Thoreau**, em **Walden**, ou a vida nos bosques.

AGRADECIMENTOS

À equipe do Projeto Nosso Carvão, ao Professor Alfredo Celso Fantini por sua inteligente e admirável orientação, o que não se limita a este trabalho, e por confiar-me autonomia, o que é fundamental para o processo de aprendizagem e por possibilitar-me grandes oportunidades com valor incalculável a minha formação; a Cíntia Uller-Goméz por sua atenção impar e sua enorme sensibilidade, que não aparecendo oficialmente como co-orientadora, o fez com muita competência e bom coração, além de possibilitar-me oportunidades inestimáveis a minha formação e ser um exemplo admirável de pessoa e profissional; a Eliane Bauer por sua amizade e companheirismo singular, pois me acompanhou em quase todas as atividades de entrevistas e levantamento arbóreo/arbustivo; a Nicole Vicente por sua amizade e sempre prestativa disponibilidade em ajudar, seu auxílio foi fundamental desde quando este trabalho era apenas um projeto rabiscado; a Marina Carrieri por sua amizade e companheirismo nas horas de preocupação que envolveram a construção deste projeto; e Carolina Moura por ajudar no levantamento arbóreo/arbustivo e por seu crescente interesse no tema deste trabalho.

Aos amigos que acompanharam as atividades de levantamento arbóreo/arbustivo, agradeço por sua ajuda, prontidão e: a Marcos Vinícios e a Yuri por sua empolgação; a Gisele Monteiro por sua paciência e interesse, a André Salles por sua descontração e a Júlio Vilpert por sua prestativa amizade e alegria.

Aos técnicos que assistiram a apresentação prévia deste trabalho: Epagri/Cepa: Ilmar Borchardt, Luiz Marcelino Vieira, Luiz Toresan, Altamiro Matos; Famabi: Andréia.

Aos amigos do NPFT, sobretudo a Glauco, Andrea, Samanta, Felipe, Montagna, Fernando André, Lucas e Luiz Guilherme.

Aos amigos da Agronomia, que compartilharam alegrias e preocupações, no decorrer da criação deste trabalho.

Aos Meus pais, ao Dudu, ao Felipe e a Marcele de Luca, e a Gorda (*in memorian*).

Aos Agricultores de Biguaçu, por possibilitarem que eu aprendesse tanto, por sua amizade, admirável simplicidade e incomparável gentileza, sobretudo a: seu Leandro (Barbeiro), seu Ceda e esposa, seu Clemente e esposa, dona Maria e Pedro Cardoso, Pedro Paulo, João Bertilo, seu Bertilo e família, seu Lúcio e dona Valda, João Schimits e dona Maria, dona Iracema, Maria e Adelmo, seu Paulo Petri e dona Nilza, seu Galego e esposa, Josiel, Helcío, Célio e seu Atilano.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Escolha da área

Figura 2. Bracatingal formado

Figura 3. Roçada.

Figura 4. Derrubada.

Figura 5. Corte da galhada.

Figura 6. Queimada

Figura 7. Retirada da lenha grossa

Figura 8. Desbaste

Figura 9. Plantio das espécies anuais e bianuais

Figura 10. Plantio das espécies anuais e bianuais

Figura 11. Colheita

Figura 12. Ocasão da colheita do aipim – os indivíduos de bracatinga já formam um dossel.

Figura 13. Calendário agrícola – variação 1.

Figura 14. Calendário agrícola – variação 2.

Figura 15. Calendário agrícola – variação 3.

Figura 16. Número de indivíduos da regeneração e de bracatinga no decorrer dos anos de pousio.

Figura 17. Número de indivíduos por hectare de bracatinga (Steenbock, 2009)

Figura 18. Contribuição dos grupos sucessionais na densidade de indivíduos (Siminski, 2009)

Figura 19. Área basal (m^2/ha) no decorrer dos anos de pusio nas 24 parcelas.

Figura 20. Contribuição dos grupos sucessionais na área basal (m^2/ha) (Siminski, 2009).

Figura 21. Indivíduo de bracatinga em senescência.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Caracterização dos agricultores entrevistados.

Tabela 2. Abundância de espécies ocorridas na classe de 0 a 5 anos de pousio

Tabela 3. Abundância de espécies ocorridas na classe de 5 a 10 anos de pousio

Tabela 4. Abundância de espécies ocorridas na classe de 10 a 15 anos de pousio

Tabela 5. Abundância de espécies ocorridas na classe de 15 a 20 anos de pousio

Tabela 6. Comparação de abundância de espécies em classes de pousio

SUMÁRIO

Introdução e Justificativa	8
Objetivos	10
Objetivo geral	10
Objetivos específicos	10
1. Referencial teórico: Agricultura de corte e queima como adaptação a ecossistemas de florestas tropicais	11
1.1. Aspectos das estratégias de adaptação e manejo da agricultura de corte e queima.	13
1.2. Agricultura de corte e queima como determinante para transformações na paisagem: A formação ou manutenção de florestas secundárias como subsídio para o estabelecimento de roças-de-toco	15
1.3. Fatores limitantes da agricultura de corte e queima: pressão demográfica e pressões estatais.	18
1.3.1. A pressão demográfica	19
1.3.2. Os constrangimentos legais	21
2. Compreensão da transformação histórica da paisagem e caracterização do manejo da roça de bracatinga.	22
2.1. Transformação histórica da paisagem através da visão dos agricultores	23
2.1.2. As espécies utilizadas que fizeram parte do estabelecimento da roça-de-toco como estratégia adaptativa.....	30
3. Análise da transformação histórica da paisagem e das relações sociais: adaptações às limitações como oportunidades.	34
3.1. O presente: mudanças na paisagem e nas estratégias de adaptação	35
3.2. Alterações no modo de vida tradicional	36
4. Caracterização das “roças de bracatinga” e o plantio de bracatinga como estratégia adaptativa consolidada	37
4.1. Estabelecimento do primeiro bracatingal e decisões sobre escolha da área para “botar a roça”	39
4.2. Primeiro momento: preparo da roça.....	42
4.3. Segundo momento: Plantio e tratos culturais	47
4.3. Calendário agrícola.	52
4.4. Pousio.....	57
4.5 Os outros usos da floresta: extrativismo de madeira e produção de banana.....	58
5. Caracterização das áreas de pousio.	59

Considerações finais	69
Bibliografia.....	71
ANEXO	75

Introdução e Justificativa

Este estudo foi realizado no município de Biguaçu/SC, nas comunidades de São Mateus, São Marcos, Canudos e Fazenda de Dentro, e está inserido do projeto de pesquisa “Inovações de base ecológica na produção de carvão vegetal dos agricultores familiares na região da grande Florianópolis/SC” (FANTINI, 2009) – projeto “Nosso Carvão” – executado pela UFSC desde 2009 com recursos do Edital MCT/CNPq/MDA/SAF/Dater Nº033/2009 que visa à melhoria nas condições de produção de carvão vegetal realizada por agricultores familiares, de modo a promover a conservação das florestas e a melhoria na qualidade de vida dessas pessoas.

Inserir-se de modo particular em um dos objetivos específicos do projeto mencionado que visa à compreensão dos conhecimentos locais acerca do manejo dos recursos florestais, de modo a identificar a origem e evolução dos sistemas de produção (FANTINI, 2009).

A produção de carvão no contexto do cenário estudado está atrelada a uma forma tradicional de uso da terra e dos recursos florestais, especialmente dos bracingais, que caracterizam um “sistema de uso da terra” que, por sua vez, consiste numa das muitas variações do que aqui está sendo chamado de agricultura de corte e queima, ou “sistema de roça-de-toco”. Os produtos desse sistema, de forma genérica, são o aipim e a lenha. Historicamente o aipim é usado nessa região como matéria-prima para a produção de farinha, sendo a lenha necessária para se realizar essa produção.

A agricultura de corte e queima é prática comum em diversos povos que vivem em sistemas tropicais. Este tipo de uso da terra está atrelado ao manejo florestal, pois são as florestas, em diferentes tipologias e estágios sucessionais, que servem de subsídio base para o estabelecimentos dessas roças-de-toco. É exercida por comunidades tradicionais ou por agricultores familiares que possuem uma relação bastante próxima com as florestas. Pelo fato das florestas fazerem parte do modo de vida dessas pessoas, enquanto sendo a terra/floresta trabalhada pela família, o conhecimento tradicional que elas possuem sobre o tema é bastante valioso. Particularmente os agricultores do cenário estudado em Biguaçu/SC, ao estabelecerem roças-de-toco, referem-se a este manejo singular como “*botar a roça*”, expressão que dá título a este trabalho.

O tema deste trabalho justifica-se quando entendemos a relação íntima que estas pessoas possuem com as florestas e como esta relação pode influenciar na conservação dos remanescentes florestais.

Sabe-se que a Mata Atlântica, bioma em que se insere o cenário estudado, teve sua cobertura original reduzida drasticamente. Mas nos últimos anos este cenário tem se alterado

devido à legislação florestal que proibiu a supressão das florestas em estágios avançadas e médio de regeneração (BRASIL, 1993).

No entanto, essa legislação também tornou ilegal a forma de se fazer agricultura de algumas comunidades tradicionais o que não figura necessariamente como sendo medida com efetivo impacto conservacionista, pois esta forma de agricultura já respeita o “descanso” da terra, quando as roças-de-toco são abandonadas em pousio até se reconstituírem em florestas secundárias. Através de conversas informais com agricultores da localidade estudada, percebia-se nestes uma frustração por não poderem mais utilizar-se dos seus meios de produção que caracterizam seu modo de uso da terra. Além disso, percebia-se que, como forma de adaptação a essa limitação legal, os agricultores estão aos poucos transformando o uso da terra nas suas propriedades, com conseqüências na paisagem local, estabelecendo plantios de Eucaliptos onde antes deixariam a floresta nativa se regenerar.

Uma alternativa para conter o plantio de monoculturas florestais é promover o uso dos recursos florestais nativos, através de manejo florestal sustentável, o que pode ser executado pelas comunidades tradicionais. Neste contexto, é imperativo conhecer a realidade socioeconômica das famílias de agricultores envolvidas e de sua forma de manejar a floresta.

Neste sentido, com este trabalho se propôs a compreender como se deu o uso histórico das florestas ao serem utilizadas no sistema de roças-de-toco, com maior ênfase naquelas roças feitas em áreas de bracatingais, bem como o conhecimento tradicional que envolve a prática da agricultura através da floresta, ou da agricultura de corte e queima.

Vale destacar, desde já, que o processo de transformação da lenha em carvão não foi objeto deste trabalho, apesar de estar claro que esta separação é apenas um recorte da pesquisa, já que na realidade a roça-de-toco e a produção de carvão estão intimamente integradas.

Os conhecimentos levantados neste trabalho servirão como fonte de dados para outros trabalhos a serem desenvolvidos no cenário estudado, dentro do projeto de pesquisa e extensão “Nosso Carvão” que está sendo desenvolvido nas comunidades mencionadas.

Objetivos

Objetivo geral

Compreender e caracterizar preliminarmente o sistema de roça-de-toco praticado pelos agricultores familiares ligados ao projeto “Nosso Carvão”, em Biguaçu/SC.

Objetivos específicos

- a. Caracterizar o conhecimento das famílias associado ao manejo da roça-de-toco de bracatinga.
- b. Compreender fatores que influenciaram na transformação da paisagem local.
- c. Caracterizar, através de levantamento arbóreo/arbustivo, bracatingais utilizados no sistema de roça-de-toco em diferentes idades de pousio.

A coleta de dados foi realizada no período de 15 de março a 28 de abril de 2011. Os procedimentos consistiram, primeiramente, na análise dos questionários que já haviam sido aplicados pela equipe do Projeto Nosso Carvão para identificar agricultores que poderiam contribuir de forma mais significativa ao atendimento dos objetivos estabelecidos.

Foram escolhidas pessoas de mais idade e que conheciam a história da transformação da paisagem e do manejo da roça tradicional de bracatinga. Além da análise dos questionários, alguns agricultores foram apontados por colegas da equipe do Projeto Nosso Carvão como conhecedores da história da localidade e das formas tradicionais de usar a floresta.

Ao todo foram selecionadas dez pessoas de diferentes comunidades com as quais foram realizadas entrevistas semi-estruturadas embasadas no referencial teórico explicitado a seguir. O roteiro das entrevistas encontra-se em anexo.

Também se fez observações e registros fotográficos nos estabelecimentos rurais, além do levantamento arbóreo/arbustivo em 24 parcelas de bracatingais regenerados em diferentes estabelecimentos.

Além disso, houve a discussão das características dos sistemas de roça-de-toco, suas vantagens e desvantagens, em oficina com 22 agricultores no dia 25 de maio de 2011.

1. Referencial teórico: Agricultura de corte e queima como adaptação a ecossistemas de florestas tropicais

A agricultura de corte e queima é um sistema de cultivo da terra em que os cultivadores se valem primeiramente de uma área de vegetação base com diversas variações ambientais locais, podendo ser composta por gramíneas, pequenos arbustos ou florestas (WOLF, 1976). Esta vegetação servirá como subsídio, após a queima de sua biomassa acumulada, para o estabelecimento de cultivos agrícolas. Este sistema é bastante diversificado, apresentando variações ao longo do mundo e também no decorrer da história.

Segundo Wolf (1976) a agricultura de corte e queima apresenta uma série de passos reunidos nos seguintes procedimentos: 1) derrubada e queima da vegetação, 2) plantio de espécies agrícolas na terra limpa, geralmente apenas com as cinzas resultantes da queima da biomassa da vegetação, 3) cultivo das espécies por geralmente um ou dois anos, 4) abandono do terreno até que a vegetação se recomponha e com esta a fertilidade do sistema, 5) nova escolha de área que será aberta e derrubada onde se estabelecerá um novo ciclo de cultivo.

Mazoyer & Roudart (2009) ilustram mais pormenorizadamente alguns destes procedimentos, particularmente quando realizados cultivos em áreas de florestas estruturadas. Estes autores esclarecem os procedimentos de derrubada, queimada e preparo do solo:

“nos meios arborizados menos pujantes [aquelas áreas que não são de florestas primárias], o desmatamento se acentua a tal ponto que quase a totalidade da madeira em pé pode ser abatida, sendo que apenas algumas árvores uteis são conservadas. Em todo caso, quer seja parcial ou completo, o abate não é um desmatamento integral, porque não inclui arrancar os cepos em uma limpeza sistemática do solo. Após o abate o terreno estará entulhado em sua superfície com folhagens e ramagens e troncos mortos a serem eliminados antes de semear ou de plantar. O procedimento mais comum consiste em deixar secar este material vegetal, depois queimá-lo pouco antes das chuvas e procedendo a semeadura de forma que os cultivos se beneficiem ao máximo dos minerais nutritivos contidos nas cinzas.”

Apesar de ser um sistema com momentos bem estabelecidos, havendo semelhanças comuns nos procedimentos, há diferentes sistemas de agricultura de corte e queima, ao redor do mundo, que se diferem dependendo dos ecossistemas e das relações sociais de populações em que nestes subjazem. Algumas diferenças podem ser ressaltadas, como: tempo de pousio, tempo de cultivo, área de cultivo e cultura principal, dentro outros. Estas variações podem ser interpretadas como sendo adaptações locais das populações respondendo as limitações e/ou oportunidades de seus ambientes. Moran (1990) utilizando-se da abordagem da Ecologia Humana, e discutindo a cultura como adaptação, elege esta primeira como sendo uma

“estratégia resultante da aprendizagem e do processo de decisão individual”. Segundo este autor, esta abordagem foi proposta pelo adaptacionista John Bennett.

Bennett (1982) estudou as influências de tomada de decisão de agricultores, frente a aspectos que podem ser de: origens legais ou políticas, que remontam geralmente a instâncias estatais, denominados pelo autor de aspectos macrosociais; de origens que remontam aspectos da comunidade, mão de obra e cultura local, denominados de aspectos microsociais; ou de aspectos de recursos físicos ambientais. Estes aspectos são chamados, por Bennet, de constrangimentos que podem ser concebidos, como limitações ou oportunidades. Dessa forma, estes fatores são determinantes para as populações elaborarem suas estratégias de adaptação aos constrangimentos sofridos. Destes constrangimentos surgiram as muitas formas diferentes de agriculturas de corte e queima. Estes aspectos aqui interpretados como limitações aos agricultores – ou “constrangimentos” para Bennett –, influenciam nas respostas dadas por estes tendo em vista a sua adaptação a estas limitações. As limitações, portanto, quando superadas em forma de adaptação, podem transformar-se em oportunidades.

É preciso entender que as estratégias de adaptação, enquanto respostas à imposição dos constrangimentos, são influenciadas diretamente, por aqueles aspectos que caracterizam o modo de vida dessas pessoas enquanto agricultores.

A tomada de decisão influenciada pelos fatores macrosociais, microsociais e recursos físicos, deve ser considerada e bem compreendida. Por exemplo, um observador desavisado, quando deparado com a realidade das comunidades estudadas, poderia conceber a tomada de decisão influenciada apenas por aspectos como melhorias nos procedimentos de produção, infra-estrutura, distribuição, etc, que poderiam ser pensados apenas como reflexo de fatores macrosociais.

Segundo Wolf (1976) a propriedade de um camponês deve ser concebida, ao mesmo tempo, como sendo *“uma unidade econômica e um lar”*.

Entende-se, dessa forma, que ser camponês não é ser meramente um instrumento econômico, ou influenciado apenas por aspectos macrosociais. Podemos compreender estes aspectos singulares que tornam estas pessoas camponeses, em maior ou menor grau, a partir da contribuição de Woortmann (1990). Este autor sugere a “campesinidade” como uma característica presente em maior ou menor grau nos grupos de agricultores familiares, que indica uma maneira de conceber a terra, o trabalho e a família, sempre de forma relacionada. Nessa concepção, o valor da terra para os agricultores, ou particularmente dos recursos florestais, não aparece como um mero recurso que ao ser transformado, retorna em imediatismos econômicos. Particularmente a floresta, como veremos adiante, tem um valor especial para estas pessoas.

Para a compreensão do valor da floresta para essas famílias, é importante destacar, na contribuição de Woortmann, a terra como patrimônio da família e não apenas como meio de vida. A floresta e a possibilidade de fazer uso dela através do saber transmitido de pai para filho, se insere nesse patrimônio familiar.

1.1. Aspectos das estratégias de adaptação e manejo da agricultura de corte e queima.

Neste trabalho, considerou-se a agricultura de corte e queima como uma adaptação, ou resposta adaptativa, aos constrangimentos experimentados por agricultores que vivem em biomas de florestas tropicais. Ressalta-se que esta adaptação é comum a várias populações espalhadas pelos trópicos úmidos. Há vários trabalhos publicados, estudando a agricultura de corte e queima, bem como sua relação com os remanescentes florestais, nos diferentes continentes em que há regiões de predomínio de florestas tropicais: Sudeste Asiático, América Latina e África.

Como foi dito, as diferentes adaptações estão sujeitas a aspectos sociais e ambientais de cada cenário particular em que se inserem as diferentes populações. Por exemplo, Kunstadter (1978) estudando as variações nos sistemas de produção de agricultura de corte e queima na Tailândia, afirma que o reflexo destas variações são as adaptações das populações ao mosaico ambiental que lhes subjazem, mas também por serem reflexos das impressões culturais das diversas minorias étnicas que habitam a região deste estudo.

Para Moran (1994) elegendo a agricultura de corte e queima como uma estratégia adaptativa das populações que vivem nos trópicos úmidos, este tipo de manejo *“é uma das principais técnicas de preparo da terra em 30% dos solos cultivados do mundo, especialmente cobertos por florestas pluviais tropicais”*.

Meggers (1977) estudando a agricultura de corte e queima na Amazônia, afirma que esta é realizada na maior parte das florestas tropicais.

A agricultura de corte e queima, em ambiente de floresta tropical, se caracteriza como sendo um sistema ecologicamente eficiente, além de possuir vantagens econômicas para as populações que o realizam (MORAN, 1994)

O mesmo autor ressalta a dificuldade em se manejar áreas de florestas para a agricultura, quando nestas se estabelecem monocultivos. As dificuldades estariam na limitação causada por infestação de pragas e invasão de ervas daninhas. Estas limitações são diminuídas quando se pratica um manejo mais complexo dos sistemas agrícolas, cultivando-se, por exemplo, duas ou mais espécies multienfileiradas, o que se traduz numa aproximação ao ecossistema natural. O mesmo autor saliente que este tipo de agricultura protege o solo contra lixiviação e a erosão e reduz despesas com fertilizantes e pesticidas.

Meggers (1977) faz referência às conseqüências de uma derrubada total da floresta tropical, o que pode ser entendido como sendo uma necessidade na adoção de uma agricultura permanente, em oposição à agricultura de corte e queima. Para a mesma autora a agricultura de corte e queima é a forma de se cultivar a terra mais apropriada a estes ambientes, apondo-se ao manejo convencional da agricultura intensiva, o que predomina nas regiões temperadas. A agricultura convencional caracteriza-se pela limpeza total da área, com a remoção completa da vegetação, o uso do arado e o monocultivo, o que é bastante destrutivo, segundo a autora, nos ambientes tropicais. As conseqüências ambientais estão na piora das condições físicas, químicas e biológicas do solo, decorrentes da exposição do mesmo à radiação solar, à chuva e às altas temperaturas.

Estas condicionantes ambientais dos ecossistemas de florestas tropicais ressaltam a eficiência adaptativa da agricultura de corte e queima a esses ambientes. São as diferentes formas de manejo que garantem a eficiência deste sistema. Particularmente o policultivo e as estratégias de combinação de espécies cultivadas na roça, ou *habilidade de combinação ecológica* (MARTINS, 2005), garantem a otimização da utilização da radiação solar, por exemplo, pelo fato das espécies concordarem em diferentes alturas, tipos de ramificação, composição foliar e diferentes sistemas radiculares, o que garante a eficiência na absorção de água e nutrientes (MARTINS, 2005).

Estas características das roças funcionam como uma *imitação* ao ecossistema florestal, o que sustenta a sua eficiência adaptativa. Pode-se ainda ressaltar um manejo significativo, que torna este sistema singular e efetivamente adaptado as condições de florestas tropicais: trata-se da particularidade de abandonarem-se as terras cultivadas, o que é aqui chamado de pousio. Meggers (1977) ilustra de maneira bastante clara esta particularidade:

“Uma imitação, entretanto, nunca se iguala o real e, apesar de suas características de adaptação, o cultivo itinerante não se equipara a vegetação natural em seu esforço para compensar os efeitos potencialmente destrutivos do clima. O rápido declínio da produtividade de um roçado típico da terra firme comprova, drasticamente, esse fato. Na maioria dos casos a safra diminui ligeiramente no segundo ano. Mas, no terceiro, há uma sensível redução na produção e, no quarto, é tão baixa que não compensa o trabalho de um replantio. A terra é devolvida a floresta que logo retoma o longo processo de restauração das condições existentes antes do desmatamento”.

A intenção até agora foi ressaltar as respostas adaptativas aos constrangimentos que populações viventes em ecossistemas de florestas tropicais sofreram. É importante entender que este processo de adaptação foi sendo construído não sem deixar de causar impactos aos ecossistemas subjacentes, ou melhor dizendo, sem deixar que ocorressem transformações nas paisagens.

Neste sentido, a seguir aborda-se as transformações nas paisagens decorrentes da interação entre humanos e a floresta tropical, particularmente relacionadas com a agricultura de corte e queima e outros fatores relacionados a esta. Faz-se a seguir uma breve revisão bibliográfica sobre diferentes cenários em que há a relação da agricultura de corte e queima com os recursos florestais. Mais adiante estas informações serão pertinentes para se compreender a situação problema vivenciada pelos agricultores tradicionais, praticantes de agricultura de corte e queima, no município de Biguaçu/SC, objeto de estudo deste trabalho.

1.2. Agricultura de corte e queima como determinante para transformações na paisagem: A formação ou manutenção de florestas secundárias como subsídio para o estabelecimento de roças-de-toco

Por diversos motivos as florestas tropicais primárias têm sido destruídas enquanto as secundárias tem tido sua expansão e estabelecimento. As florestas secundárias possuem capacidade de manter serviços ecológicos e econômicos, tal como as florestas primárias. Por este motivo, deve-se valorizar o uso e a conservação dos recursos florestais secundários. (SMITH, 1997).

Segundo Klein (1980) as florestas secundárias são composições de sociedades vegetais que se instalam após a perturbação da floresta original ou depois do abandono de áreas de cultivo pelos agricultores. Após estas perturbações, ocorrem estágios sucessionais definidos que tendem a evoluir para a reconstituição da floresta original.

Smith (1997) destaca em detalhes as importâncias ecológica e econômica das florestas secundárias. Aponta como importância ecológica a recuperação da produtividade de áreas com fins de produção agrícola devido à incorporação de matéria orgânica e nutrientes a esses sistemas, no decorrer da sucessão ecológica. Esta importância fica evidente quando nos deparamos com a agricultura de corte e queima, ou o sistema de roças em Biguaçu/SC, em que as roças são viabilizadas pela da biomassa produzida nos anos de pousio. Há ainda, para Smith (1997) a importância econômica das florestas secundárias, provedoras de: materiais para construções rurais e de cercas; combustível, em forma de lenha; materiais para construção de utensílios; madeira para serraria; e carne de caça.

Lasco, et al (2001) estudando as transformações florestais nas Filipinas, afirma que além do extrativismo de madeira, a agricultura de corte e queima é uma importante causa da formação de florestas secundárias neste país. Para este autor o tempo de pousio é determinante para a presença e o nível de desenvolvimento de florestas secundárias. Este tipo de agricultura é geralmente ligada a populações indígenas que vivem tradicionalmente em ecossistemas florestais. Para essas populações as florestas secundárias ainda servem como

fonte de alimentos, plantas medicinais, madeira, bambu e cipós (Lasco, et al, 2001 apud Ohler, 1985). Há ainda, para estas populações, um significativo sentido espiritual relacionados as florestas secundárias (Lasco, et al, 2001).

De Jong, et al (2001) estudando a agricultura de corte e queima na Indonésia, atesta que esta se caracteriza por ser um uso da terra onde se realiza supressão da vegetação para a produção agrícola, o que permite o desenvolvimento de florestas secundárias através das roças em pousio. Fatores como a densidade populacional são relevantes para o desenvolvimento destas florestais, pois influenciam na duração do pousio e o tipo de vegetação que ira se instalar nas áreas abandonadas (de Jong, 2001). Particularmente no cenário relatado pelo autor está ocorrendo uma transformação da agricultura de corte e queima devido à pressão exercida no uso da terra pelo aumento populacional, e de pressões estatais através de uma política de restrição de uso. Com essa transformação está ocorrendo o plantio de espécies florestais, particularmente a seringueira, devido a possibilidade de se ganhar dinheiro com a produção de borracha, o que tem causado a diminuição da agricultura de corte e queima. Antes onde predominava a produção de arroz de sequeiro e a obtenção de produtos da floresta secundária em pousio, agora se generaliza o plantio da seringueira.

Segundo Schmidt-Vogt (2001) a maioria das florestas secundárias das áreas montanhosas do Sudeste Asiático teve sua formação através da agricultura de corte e queima. Este autor, estudando a agricultura de corte e queima na Tailândia, descreve o impacto do aumento da população e das políticas desenvolvimentistas nas áreas de montanha, área de ocupação de comunidades tradicionais, de minorias étnicas, de cultivadores de agricultura de corte e queima. O crescimento natural dessas populações isoladas nas montanhas além de migração de habitantes das planícies tem sustentado o impacto na agricultura. Além disso, o governo local vê a agricultura de corte e queima como um sistema impactante e por isso o repreende impondo medidas de conservação como a criação de parques e reservas. Ocorreu também a construção de estradas nos anos 1970 e 1980 como medidas estatais para conter a ameaça de insurgentes comunistas. As estradas aproximaram as populações a mercados e serviços o que levou os agricultores a se estabelecerem na agricultura permanente. Ocorreu uma conversão de cultivos tradicionais de arroz e milho para produção de verduras, fruticultura e silvicultura, particularmente com o plantio de espécies de pinheiros e Eucaliptus, fomentados pelo governo.

Coomes et al (2000) estudando a relação entre florestas secundárias e a agricultura de corte e queima exercida por comunidades tradicionais da Amazônia Peruana observa, através de imagens aéreas, a mudança da cobertura vegetal na paisagem ao longo dos anos (1950 – 1994). Nesse cenário o declínio das florestas primárias ocorreu na década de 1960,

concomitante ao aparecimento de terras cultivadas e de florestas secundárias. Em 1994 a floresta primária desapareceu, sendo a paisagem ocupada por um mosaico de roças-de-toco, pomares e florestas secundárias derivados de pousios de roças. Avaliando os anos de pousio, realizados por diferentes famílias no local estudado, observa-se que aproximadamente metade das áreas de diferentes famílias tem atualmente a duração de 3 anos ou menos e apenas 25% tem mais de 8 anos de duração, apesar de serem observados durações de até 33 anos.. Os fatores que influenciam a duração de pousio em cada família são diversificados. Em famílias que possuem uma maior disponibilidade de homens para o trabalho, há uma maior capacidade para se abrir mais terras para o cultivo. Outro fator importante são as diferenças quanto as posses de cada família.

Dean (2002) estudando a história ecológica da Mata Atlântica, faz referencia às populações viventes neste ecossistema e sua relação particular com os recursos florestais. A agricultura de corte e queima, realizada por estas populações, transformou radicalmente a relação dos homens com as florestas. Segundo o mesmo autor: *“Desde o começo a agricultura na região da Mata Atlântica exigiu o sacrifício da floresta”*. Descrevendo a atuação dos tupis sobre as florestas, no momento em que ainda não havia ocorrido o contato com os europeus, o autor discute como uma aldeia, composta em média por 600 pessoas, ocupando uma área de cerca de 70km², e supondo um desmate de 0,2 ha de floresta primária por pessoa/ano, podia derrubar e queimar toda esta área de domínio num intervalo de 55 anos. Num segundo momento, após a chegada dos europeus, os ecossistemas da Mata Atlântica sofreram uma intensificação com a agricultura de corte e queima, devido ao aumento da população decorrente da colonização portuguesa, que agora sustentava mais pessoas por km² que dependiam da floresta como subsídio para a agricultura.

Como pode ser percebido acima, a agricultura de corte e queima tem infringido mudanças nos diferentes ambientes em que este sistema se consolida como uma adaptação presente. Particularmente estas mudanças ambientais consistem na formação de florestas secundárias a partir de florestas primárias. Estas mudanças tornaram os ambientes, em muito cenários, ocupados por florestas secundárias em diferentes estados de sucessão. Dependendo destes cenários as populações tiveram/têm a opção de estabelecerem roças em florestas primárias, florestas secundárias, ou mesmo vegetações menos opulentas, como formações de capins. O certo é que a floresta secundária generaliza-se como sendo um subsídio base para o estabelecimento de roças-de-toco em muitos cenários estudados. Esta particularidade é fácil de se entender quando se percebe que a floresta secundária se forma em poucos anos de pousio, diferentemente da primária, que necessitaria de muitos anos para novamente se recompor. Esta generalização da floresta secundária naturalmente foi diversa no decorrer do

tempo e dos diferentes ambientes ao redor do mundo, dependendo das pressões ou constrangimentos, existentes em cada cenário. No item a seguir serão abordados os fatores limitantes, ou constrangimentos mais comuns, que está sujeita a agricultura de corte e queima. Será dada particular atenção ao fator pressão demográfica e ao fator, aqui denominado de, pressão estatal.

1.3. Fatores limitantes da agricultura de corte e queima: pressão demográfica e pressões estatais.

Inicialmente cabe destacar o conceito de ambiente percebido, traduzindo-o para o termo *paisagem*, dentro da abordagem da ecologia de paisagens.

Para Metzger (2001) em sua abordagem da ecologia de paisagens, na medida em que o homem altera seu ambiente, são percebidas neste, mudanças heterogêneas – dependendo da escala temporal e espacial a que se propõe o observador – que podem ser concebidas como sendo mosaicos antropizados no ambiente percebido, formados por diferentes unidades interativas na paisagem. Neste sentido, este autor concebe o ambiente percebido, ou a *paisagem*, como sendo *“um mosaico heterogêneo formado por unidades interativas, sendo esta heterogeneidade existente para pelo menos um fator, segundo um observador e numa determinada escala de observação”* (METZGER, 2001).

Esta abordagem é interessante quando nos deparamos com cenários em que ocorrem alterações na paisagem decorrentes da agricultura de corte e queima. Como dito antes, as alterações na paisagem contribuem para a formação de florestas secundárias em diferentes estágios sucessionais, caracterizadas como sendo áreas em diferentes idades de pousio.

Por exemplo, segundo Metzger (2003) comparando áreas com predomínio de pousio curto e áreas com predomínio de pousio longo, em propriedades na Amazônia brasileira (Bragantia/PA) conclui que estas primeiras estão associadas a paisagens mais homogêneas, largamente ocupadas por talhões de agricultura e de florestas secundárias em estágios iniciais de regeneração. Em contrate, as áreas de pousio longo apresentam uma paisagem mais heterogenia com mais fragmentos de florestas mais avançadas e menos áreas de agricultura. O reflexo dessa homogeneidade na paisagem em áreas de pousio curto, consiste no uso mais intensivo de áreas de florestas secundárias iniciais. Os períodos de pousio na agricultura de corte e queima tem diminuído devido o aumento da pressão demográfica.

Fica evidente, a partir dos cenários apresentados acima, que há fatores particulares causadores de alterações nas paisagens onde há presença de agricultura de corte e queima. Estas alterações nas paisagens podem ser também entendidas como sendo reflexos de fatores limitantes para a continuidade da agricultura de corte e queima enquanto sistema de uso da

terra. Os fatores limitantes, ou os constrangimentos, mais observados, na revisão bibliografia são a pressão demográfica e de políticas governamentais restritivas deste uso da terra, o que pretende-se denominar de pressões estatais. Estes fatores são ainda mais pertinentes pois também aparecem como os constrangimentos mais evidentes no cenário dos cultivadores de agricultura de corte e queima em Biguaçu/SC, objeto deste estudo.

1.3.1. A pressão demográfica

Boserup (1987) sustenta o argumento de que o aumento da população força os cultivadores a passarem gradualmente para um sistema de uso da terra mais intensivo. O uso da terra, ou intensidade de cultivo, podem ser classificados quanto a quantidade de ciclos seguidos de cultivo. A autora classifica em cinco grupos de graus de intensidade de cultivo, sendo o sistema mais intensivo denominado de *cultivos múltiplos* onde uma mesma área suporta duas ou mais lavouras ano após ano. Em oposição a este, há a classificação *cultivo com pousio longo* que consiste no cultivo por um período de um ou dois anos seguido de um abandono por período longo até a reconstituição de uma floresta secundária avançada. Este último consiste no sistema que mais se aproxima do que aqui está se propondo chamar de agricultura de corte e queima.

Segundo essa autora a intensificação do uso da terra resulta numa maior demanda de produção por homens-hora. Ao contrário do que se pode pensar, segundo Boserup (1987) a intensificação do uso da terra, caracterizada por uma maior tecnificação dos sistemas, particularmente com o uso de instrumento para o preparo do solo como a enxada e o arado, demanda um maior trabalho das populações quando comparadas a populações sobrevivendo do sistema de corte e queima ou de pousio longo. A autora faz referência de que populações consideram “mais fácil” trabalhar a terra através do sistema de corte e queima, ao comparar-se a sistemas mais intensivos. Este argumento é sustentado quando se pensa que na agricultura de corte e queima, o fogo faz boa parte do trabalho, pois além de limpar o terreno deposita toda a fertilidade utilizada no sistema, em forma de cinzas através da queima da biomassa acumulada.

No entanto para Boserup, (1987):

“o rendimento mais elevado do cultivo em pousio florestal em relação ao cultivo com arado primitivo impedem a introdução do arado nesse estágio. Mas se o encurtamento do período de pousio torna-se necessário em razão do crescimento populacional, é provável que o produto por homem-hora decline para todos os agricultores até o ponto em que a introdução do arado se torne vantajosa”

De fato, Dean (2002) sustenta que no Brasil colônia o governo tentou difundir o uso do arado aos cultivadores que trabalhavam a terra através do uso do sistema de corte e queima, no entanto sem sucesso. Cabe a ressalva de dizer que Dean (2002) considera o emprego do arado como uma possibilidade vantajosa, sem considerar outras possibilidades, como o manejo florestal racional, por exemplo, o que sustentaria a agricultura de corte e queima como sendo um uso da terra possível de ser mantido, tendo em vista a manutenção socioeconômica e ecológica. Cabe aqui dizer que esse autor apenas reafirma os fatores limitantes da agricultura de corte e queima, num dado momento histórico, que resultaram num uso indiscriminado do recurso florestal.

“a pressão sobre a Mata Atlântica teria, em grande parte, diminuído se essa reforma tivesse sido bem-sucedida. Pode-se imaginar, porém, a incredulidade dos horticultores mestiços quando lhes era dito que deviam trocar um método de cultivo, que interrompia seu lazer por não mais de quinhentas horas por ano, por outro que os teria sobrecarregado com pelo menos 2 mil horas de labuta e que, além disso, não era comprovado e talvez não fosse capaz de render colheitas maiores.”

O autor continua ressaltando a preferência dessas populações ao cultivo da agricultura de corte e queima, ao demonstrar a frustração do governo da campanha de Souza Botelho:

“caíam no ‘engodo do mato virgem’. Largam a habitação das povoações e vão atrás do mato, afastando-se cada vez mais da sociedade civil, reduzindo-se a viver sem missa, e sem doutrina”

De fato, Odum (2007) discute que em regiões temperadas, o uso do solo através da agricultura convencional se sustenta, pois nesses ambientes o solo retém nutrientes e mantém sua estrutura, sendo portanto a ciclagem de nutrientes ser um processo mais físico, podendo a terra ser revolvida com arado uma ou mais vezes por ano. Em ambientes dos trópicos úmidos a reciclagem de nutrientes é garantida pela presença de vegetação, sendo dependente do abandono das áreas de cultivo, após o declínio da fertilidade, para a recuperação da vegetação existente.

No entanto, o mesmo autor ressalta que a agricultura de corte e queima pode ser sustentada apenas em situações onde a densidade populacional permanece baixa. Sustenta que o problema deste tipo de uso da terra é a superpopulação que força os cultivadores a intensificarem o uso do solo diminuindo o tempo de pousio.

Russell (1986) também ressalta que quando o período de colheita é curto e o pousio é longo este sistema sustenta-se como ideal para ambientes de floresta tropical. No entanto isso implica na necessidade de uma baixa densidade populacional. O aumento da população, continua o autor, resulta em perda da floresta, devido ao encurtamento no tempo de pousio e da ocupação de uma vegetação menos estruturada de gramíneas.

Dean (2002) ressalta a pressão demográfica como fator limitante a reestruturação plena das florestas em pousio:

“é provável que o intervalo de repouso que se permitia o matagal não fosse longo o bastante para restaurar plenamente a floresta original. É possível que em condições de suficiente pressão da população humana local, nem se lhe permitisse chegar a plena altura potencial”.

Dessa forma entende-se que é a partir da intensificação do uso da terra, causada pelo aumento da população, que ocorrem as transformações na paisagem local, como a diminuição nos anos de pousio – apesar de que este não é o único fator envolvido para a transformação das paisagens. Significa dizer que a própria intensificação do uso da terra já é determinante para a transformação da paisagem

Megggers (1977) comenta – particularmente em sociedades indígenas – estratégias de adaptação que foram elaboradas frente ao fator limitante pressão demográfica. A autora, ao discutir a cultura como forma de adaptação em comunidade indígenas da Amazônia, faz referências às guerras como forma de controle populacional, além de outras manifestações culturais, que a autora chama de feitiçaria, como forma de explicar a ocorrência de doenças e dessa forma reprimir a expansão populacional de comunidades.

1.3.2. Os constrangimentos legais

Outro fator limitante para a agricultura de corte e queima diz respeito a constrangimentos de origem legal, ou de políticas públicas, que são repreensivas e que tem impedindo a continuidade deste sistema. Nesta revisão já foram citados alguns casos em que políticas públicas estão impedindo a continuidade deste sistema: na Indonésia (de Jong, 2001) e na Tailândia (SCHMIDT-VOGT, 2001).

Segundo Thrupp, *et al* (1997) a agricultura de corte e queima é percebida por alguns pesquisadores e também por instituições governamentais como sendo uma prática improdutiva e destrutiva dos ecossistemas, além de a entenderem como sendo exercida por pessoas atrasadas. Neste sentido, políticas nacionais são elaboradas com o intuito de mudar esta forma de se fazer agricultura para sistemas considerados mais modernos.

Os autores analisam diversas características que dão corpo ao senso-comum, ou ao que geralmente se pensa a respeito da agricultura de corte e queima e os relaciona denominando estas características de mitos e os contra-argumenta procurando perceber a real situação por trás deles. Por exemplo, algumas comunidades possuem um uso da terra particular baseado em posses e acessos comunitários aos recursos. A esta realidade se sustenta o mito de que estas comunidades não possuem nenhuma forma de direitos legais, o que implicaria numa

intervenção estatal para controle dos usos de recursos. Outro mito sustentado é que instituições internacionais e estatais promovem políticas que trazem mudanças benéficas nas formas de se fazer agricultura de corte e queima. Segundo os autores, o que ocorre na verdade é que estas instituições são tendenciosas e pretendem substituir a agricultura de corte e queima ao introduzir técnicas que são estranhas e não desejadas por estas populações.

Para os autores, as políticas de intervenção devem condizer com as demandas reais das populações e por isso devem agir de forma participativa, sendo fundamental a valorização da diversidade das populações, além de ser essencial reconhecer os direitos e conhecimentos destas pessoas, já que muitas das formas de se fazer agricultura de corte e queima são adaptações efetivas aos trópicos úmidos. Para isto faz-se necessário uma abordagem interdisciplinar de pesquisa e desenvolvimento de modo a reconhecer a realidade destas pessoas.

Ducourtieux *et al* (2005), estudando as consequências das políticas agrárias no Laos, discute que desde a década de 1990 o estado tem promovido reformas na políticas de posse da terra para aliviar a pobreza e conservar os recursos naturais. No entanto, o impacto destas políticas tem promovido o contrário do proposto, tanto para o desenvolvimento rural como para a conservação ambiental. Os impactos foram causados devido a incongruências no acesso à terra, o que tem causado, por exemplo, a diminuição na produção de alimentos e a diminuição nos períodos de pousio, causando problemas particulares a alguns agricultores, como por exemplo, problemas com ratos e gafanhotos. O que se percebe é que, segundo os autores, as reformas fundiárias têm sido propostas com fins de erradicação da agricultura de corte e queima e não como forma de combate a pobreza.

2. Compreensão da transformação histórica da paisagem e caracterização do manejo da roça de bracatinga.

Os dados do Projeto Nosso Carvão permitem afirmar que o número de famílias que praticam a roça-de-toco é bastante alto. Os resultados de questionários, aplicados apenas a famílias carvoeiras indicam a existência de, pelo menos, 14 de 20 famílias que praticam a agricultura de corte e queima nas comunidades de São Mateus, São Marcos, Fazendas de dentro e Canudos.

Em contatos individuais, os próprios agricultores se mostravam desconhecedores desse número, na maioria das vezes afirmavam que era pequeno o número de famílias que

ainda praticava esse sistema. No entanto, na oficina realizada, apenas um dos 22 agricultores presentes disse não praticar a agricultura da corte e queima.

Foram, além dos dados analisados no questionário, a partir das entrevistas, levantadas informações que caracterizam os agricultores quanto ao sistema de manejo utilizado (**Tabela 1**), o que releva a agricultura de corte e queima para estas pessoas. Estas características destacam ainda a etnia de origem desses agricultores, a idade, pois se procurou entrevistar pessoas de mais idade e o gênero – apesar de que algumas entrevistas os agricultores estavam acompanhados de seus maridos ou esposas e familiares; quando aconteceu destes falarem, procurou-se ressaltar na fala dos agricultores, destacando a fala como pertencente ao marido ou a esposa.

Tabela 1. Caracterização dos agricultores entrevistados.

Agricultores	Comunidade	Sexo	Idade	Etnia	Roça de bracatinga
Agricultor 1	São Mateus	masculino	67	açoriano/brasileiro	não mais,
Agricultor 2	São Mateus	masculino	89	açoriano/brasileiro	não mais devido à idade avançada
Agricultor 3	São Marcos	masculino	Aprox.80	açoriano/brasileiro	não mais devido à idade avançada
Agricultora 4	Canudos	feminino	Aprox. 50	alemã	não mais, migrou para convencional
Agricultor 5	Canudos	masculino	55	açoriano/brasileiro	não, faz roça-de-toco de capueira
Agricultor 6	São Mateus	masculino	80	açoriano/brasileiro	Sim
Agricultor 7	São Mateus	masculino	64	açoriano/brasileiro	sim, deixando de fazer devido à fiscalização
Agricultor 8	Fazendas	masculino	65	alemã	sim, deixando de fazer devido à fiscalização
Agricultora 9	São Mateus	feminino	72	açoriano/brasileiro	sim, transição p/ convencional
Agricultor 10	São Marcos	masculino	70	alemã	sim, transição p/ convencional

2.1. Transformação histórica da paisagem através da visão dos agricultores

Pretende-se agora construir, a partir da visão dos agricultores e de suas memórias trazidas através de suas falas, como ocorreu a transformação histórica da paisagem no cenário local de estudo, que se insere no município de Biguaçu/SC nas comunidades de São Mateus, São Marcos, Canudos e Fazenda de Dentro.

A partir das entrevistas foi percebido que essas populações dependiam dos recursos florestais para a manutenção do seu modo de vida. A necessidade de lenha para o fogão da casa e para a produção de gêneros alimentícios no engenho de farinha e no engenho de açúcar revela a significância da floresta para essas pessoas.

“Nesses ‘morro’ não se via um pau de lenha, era tudo pelado. Naquele morro lá, fazia uma ‘porrada’ de açúcar por ano, aquele morro era tudo descascado!”. (Agricultor 6, 80 anos)

Além da obtenção extrativista dos recursos florestas em forma de lenha para consumo interno da propriedade, seja para casa ou para os engenhos, as populações também exploravam esse recurso para vendê-lo.

“Tirava lenha pra rachar, fazia em molhinho, 50 achinha em cada molhinho, então deixava as capoeira tudo acabada”. (Agricultor 3, aproximadamente 80 anos)

“Naquele tempo não tinha queimação de carvão, mas as pessoas vendiam lenha. Fazia aquela rachinha de lenha, eram montes e montes de lenha... Ai derrubava o mato e cortavam tudo pra vender”. (Agricultora 4, aproximadamente 50 anos)

“Naquela época eles rachavam lenha, lenha rachada pra vender, não havia gás. 50 cm de comprimento, tudo rachadinha, vendia em mil. Vendia 3 a 4 mil, uma ‘carrada’ de carro de boi”. (Agricultor 1, 67 anos)

“Eu vendinha lenha em metro. Eu botava uma roça e tirava 100m³... 150m³ de lenha. Botava na beira da estrada, ai já fazia um dinheirinho”. (Agricultora 4, marido, aproximadamente 50 anos)

Exploravam-se ainda os recursos florestais para a produção de madeira, seja para uso interno, como matéria prima para construção de casas e benfeitorias, ou como venda para serraria. De fato, se verifica em Soares (1988) em “História do Município de Biguaçu”, recorrendo ao censo econômico de 1975, afirma que, um dos principais produtos da economia do município era o corte da madeira, através de uma indústria incipiente que contava com engenhos de serra de madeira, além de destaque para produção de mandioca, milho e da pesca.

Sustenta-se neste trabalho, salvaguardado pela fala dos agricultores, que o impacto causado aos ecossistemas florestais e a diminuição desse recurso na paisagem foi causada em parte devida ao extrativismo de madeira e lenha além da forte pressão exercida pela grande população que compunha as comunidades no passado. O desflorestamento para produção de lenha e madeira aliado à intensidade de cultivos foi determinante para a modificação do ecossistema que ao se tornar impactado foi ocupado pelo capim-melado (*Melinis minutiflora*) que se generalizou na paisagem.

“Tinha muito trabalhador, família cresceu tudo aqui na roça. Podias derrubar, podias tirar um palmito, podias tirar madeira a boi, banana, se vivia disso, tinha comprador, a gente trabalhava solto”. (Agricultor 1, 67 anos)

“[todos] tinham seu engenho de cana, engenho de farinha. Um rapaz ia casar, primeiro comprava um terreno, fazia um rancho mais pequeno e botava um engenho de açúcar. Amanhã ou depois... botava um engenho de farinha também”. (Agricultor 3, aproximadamente 80 anos)

Segundo os agricultores a pressão sobre os recursos florestais foram tornando-os escassos nos locais próximos aos estabelecimentos rurais. A indisponibilidade de lenha nas proximidades do estabelecimento forçava os agricultores a se deslocarem por distâncias longas, até os locais onde havia remanescentes florestais, alguns particularmente em topos de morro.

“As vezes ia buscar lenha em outro lugar. Tudo capim melado, não via lenha em lugar nenhum...”
(Agricultor 7, 64 anos)

“Eu ia buscar lenha no terreno do Romão. Ia buscar com carro de boi lá. E era caminho de ‘pantano’. Saía de madrugada e às vezes chegava a 1h da tarde, 2h...” (Agricultor 2, 89 anos)

“A lenha pra fazer a farinha ele ia no vizinho que tinha um mato longe daqui, mas longe! Mas nós tinha carro de boi, ele dava a lenha, o pai ia lá botava uma coivara lá no mato, plantava banana, feijão, aí o pai ia lá tirava a lenha e carregava com o carro de boi. Longe, porque aqui por perto não tinha um pé de lenha!” (Agricultor 1, 67 anos)

Anteriormente foi discutido a densidade demográfica como fator determinante para a diminuição dos recursos florestais em diversos cenários estudados, particularmente aqueles em que há populações que praticam a agricultura de corte e queima: na Indonésia (DE JONG, 2001), na Tailândia (SCHMIDT-VOGT, 2001) e na Mata Atlântica (DEAN, 2002).

Os agricultores entrevistados ao relembrem do passado, são unânimes descrevendo a paisagem como que coberta pela presença do capim melado (capim-gordura, capim-graxa), crescendo nos morros. Boserup (1987) discute a intensificação do uso da terra na agricultura de corte e queima, como promotora de impactos aos ecossistemas florestais, causando diminuição no período de pousio e em casos mais intensos a instalação de uma vegetação com predomínio de gramíneas.

“Mês de maio ficava tudo vermelho, florzinha vermelha, do capim graxa”. (Agricultor 3, aproximadamente 80 anos)

“Com [a idade de] 12 anos era só capim melado hoje tenho 64”. (Agricultor 1, 67 anos)

É preciso entender que a intensificação do uso da terra tem como característica o encurtamento no período de pousio (BOSERUP, 1987). No cenário estudado neste trabalho, o pousio era tão curto que não havia tempo das florestas se regenerarem, ao mesmo tempo que

o ambiente era paulatinamente degradado, o que causou a ocupação generalizada do capim-melado.

O capim-melado, *Melinis minutiflora*, segundo Klein (1980), é uma espécie que se torna presente devido à forte degradação do ambiente, quando o solo deste “é apenas abandonado, após longos anos de cultivo consecutivo ou quando se encontra em encostas mais íngremes ou demonstrando sensíveis mostras de ‘cansaço’, ou mesmo de esgotamento”.

Estas pessoas que se deparavam com a falta do recurso florestal e posterior ocupação da paisagem pelo capim-melado foram elegendo como resposta adaptativa a alternativa de se fazer roças, para produção de alimentos, em áreas ocupadas pelo capim-melado.

“Botava roça daquela terra mais fraca mesmo, do capim, roçava o capim, botava fogo e plantava. Dava rama, não tinha adubo, naquele tempo, não tinha uréia nada”. (Agricultor 7, 64 anos)

“Eu tinha 8, 9 anos, meu deus do céu! Isso aqui não tinha um pau de lenha. Era só capim melado. Meu pai tinha um engenho de farinha, tocado com boi. Pra fazer a farinha, agente queimava um capim-gordura ali e plantava um aipim e dava mais ruinzinho mais dava”. (Agricultor 1, 67 anos)

Fazia-se como na agricultura de corte e queima ao se trabalhar na floresta, mas aqui fazendo com a biomassa do capim-melado, sendo incorporada ao sistema na forma de cinzas, após sua queima. Escolhia-se um local e se fazia um aceiro em torno da área compreendida pela roça, que consiste numa amontoa de terra de modo que o fogo não se espalhasse. Nesta área após atear-se fogo, era plantada a rama de aipim e sementes de feijão e milho.

Percebem-se, pelo relato dos agricultores, variações na forma de manejo das roças feitas no capim-melado. Há agricultores que dizem, por exemplo, que não era possível de se plantar feijão e milho, apenas o aipim, e que este último não obtinha boa produtividade. Mas há outros agricultores relatando que a produtividade alcançada era razoável. Segundo Mazoyer & Roudart (2009) para que o nível de nutrientes no solo seja suficiente para assegurar boas colheitas é necessário que o volume de biomassa seja tal que forneça a quantidade de cinzas necessárias. Neste sentido a biomassa adequada só é alcançada em estágios mais prolongados de pousio.

“Fazia um acero e plantava no capim-graxa, a gente nem roçava. E dava planta boa. Mandioca, feijão, milho. Isso a gente plantava no capim”. (Agricultor 2, 89 anos)

“Fazia roça do capim, o capim graxa é bom pra planta, dá milho e feijão em qualquer lugar. A terra fica gorda”. (Agricultor 3, aproximadamente 80 anos)

“Era difícil [plantar feijão e milho], só em alguma baixada, porque essa terra é muito fraca e viveu muito castigada com o capim melado. Capim melado era um mato muito ruim”. (Agricultora 9, 72 anos)

Fazia-se também o uso do capim-melado como pastagem para o gado. As falas dos agricultores fazem referência a queimadas no capim no inverno para renovação do pasto. Segundo Boserup (1987) em áreas de florestas onde ocorreram intensificação do uso da terra, e posterior ocupação por savanas e outros tipos de campos, que consistiam de forragens naturais, tornaram estes ambientes disponíveis para criação de bovinos e outros herbívoros.

“Tudo quanto era lugar a gente soltava os boi, soltava o boi no capim melado pra comer capim. E lenha quase não existia”. (Agricultor 8, 65 anos)

“Não tinha lenha, eles soltavam boi dentro do capim melado”. (Agricultura 9, 72 anos)

“Naquela lomba mesmo era só capim melado, o Abel chegou a fazer um pasto pra botar o boi pra ver se acabava mais com aquilo”. (Agricultura 9, 72 anos)

Frente à escassez dos recursos florestais e à sua contínua necessidade para manutenção do modo de vida, os agricultores adotaram como resposta adaptativa a seguinte alternativa ao estabelecimento de roças em áreas onde predominam o capim-melado: passou-se a plantar espécies florestais de modo a recompor o recurso florestal, possibilitando aproveitá-lo para a produção de lenha e o estabelecimento de roças.

Não foi possível nesta pesquisa investigar se a tomada de decisão de plantar espécies florestais foi adotada só após a degradação dos ecossistemas florestais, posterior diminuição desses recursos e ocupação do capim-melado, ou se esta prática já era exercida e esperada que fosse feita no manejo das roças. Se esta prática já fosse esperada é de se pensar que houve qualquer tipo de negligência por parte de algumas pessoas em não plantar a floresta. Ou talvez que esta prática fosse simplesmente desconhecida e incomum para muitas pessoas. Este fato pode remontar a uma distinção étnica entre os agricultores, pois, de fato, alguns agricultores relatam esta negligência. Particularmente isto foi possível de ser observado no discurso daquelas pessoas de etnia alemã. Este aspecto será retomado mais adiante.

Independentemente se houve negligência ou não, é pertinente considerar que o fator pressão demográfica pode ter sido o mais determinante para a intensificação do uso da terra e degradação deste ambiente e posterior diminuição do recurso florestal – como assegura Boserup (1987) e se verifica em outros cenários comentados.

“Tem gente aí que nunca passaram a mão numa mudinha de árvore pra plantar. O pai comprou o terreno lá de cima, só tinha nas grotinha, o que era bom eles tinham desbastado tudo. Eles chegavam a arrancar os ‘cepo’ da roça. Meu pai criou treze ‘filho’ e nunca faltou lenha”. (Agricultor 10, 70 anos)

“Se não reflorestasse... Por isso que ficou tudo desbastado, ninguém plantou, ninguém reflorestou, ficou tudo em capim melado. Ai o capim melado entra, fecha, aí a mata nativa não vem mais”.
(Agricultor 10, 70 anos)

“Capim-graxa [existia] porque ninguém plantava nada”. (Agricultora 4, aproximadamente 50 anos)

Muito provavelmente, a decisão de plantar espécies florestais deve ter variado em cada unidade familiar, pois dependia da disponibilidade de terras florestadas em cada propriedade e da frequência de necessidade de roças e lenha. Mas o fato é que em algumas propriedades se deu a renovação da paisagem através do plantio intencional de espécies florestais. É importante notar que a necessidade do recurso florestal tinha sua utilidade para a produção de lenha, para casa e os engenhos, mas também como fonte de biomassa para se fazer as roças, pois estas eram feitas de capim-melado só enquanto não haviam florestas suficientes.

Para alguns agricultores, apesar da possibilidade de se fazer roça a partir da queima do capim-melado, tinha-se a percepção de que a roça era mais produtiva se fosse feita das áreas com espécies florestais plantadas. Há uma maior quantidade de biomassa no sistema, em comparação ao capim-melado, além de que estas espécies arbóreas que eram plantadas são da família das leguminosas (ingazeiro, espinheiro e bracatinga), capazes de realizar acúmulo biológico de nitrogênio o que leva à otimização do ciclo de nutrientes e mais eficiência no uso dos nutrientes do solo (RÉGIS ET AL, 2005).

“O bom é que tenha lenha, se tem lenha a terra é produtiva, lá pode plantar sem adubo, não precisa botar” (Agricultor 10, 70 anos)

Através das entrevistas se percebe que a recuperação florestal se deu em parte pelo plantio de espécies florestais para a obtenção de lenha e como recurso para roças, e em parte pela diminuição da pressão exercida pela população que se tornou menor.

“Naquela época, todo mundo trabalhava na roça. Um derrubava uma lenha pra rachar, outro fazia farinha, outro fazia açúcar, aí ia derrubando, foi se acabando. Aí um pessoal foi desistindo, outro foi arrumando um empreguinho, aí o mato foi crescendo”. (Agricultor 1, 67 anos)

Não se investigou a fundo o motivo da diminuição da população nas comunidades, mas este fato é comentado por vários dos agricultores entrevistados.

“Aqui em cima tinha beirando umas 30 famílias. Todo mundo vivia da roça. Cada um tinha seu pedacinho de terra, quem não tinha trabalhava na terra dos outros. Hoje ‘ta’ só eu e o vizinho lá em baixo. (Agricultor 8, 65 anos)

“Lavou quase ninguém faz mais nada, nem açúcar, nem farinha”. (Agricultor 8, 65 anos, esposa)

“Há uns 20 anos o IBAMA virou a dar em cima, daí o pessoal foi saindo e só ficou alguns. Só tenho um filho que trabalha na roça, o resto tá tudo trabalhando lá pra baixo. (Agricultor 6, 80 anos)

“Os velho morreram, e os novo não quiseram mais [trabalhar na roça]”. (Agricultor 6, 80 anos)

Independente da diminuição da população pode-se assegurar, pelos apontamentos dos agricultores, que a modificação da paisagem se deu pelo plantio intencional de espécies florestais leguminosas (ingazeiro, espinheiro e bracatinga), como foi dito acima. Este plantio promoveu a recuperação da floresta secundária pela sucessão ecológica, onde antes era ocupada pelo capim-melado.

Podemos conceber a paisagem dominada pelo capim-melado como sendo um ambiente em estágio pioneiro de regeneração da sucessão secundária (SIMINSKI, 2004). Como ressaltado anteriormente, a presença predominante do capim-melado no ambiente deve-se a uma intensificação do uso da terra e sua posterior degradação. As áreas degradadas demoram a ser recuperadas devido a uma pobreza nas condições do solo, causando uma lentidão na evolução dos estágios sucessionais que garantem a recuperação da floresta. Neste sentido, o plantio de espécies florestais, como o ingazeiro, por exemplo, garantiu não apenas a obtenção deste recurso para o estabelecimento de roças e disponibilidade de lenha, como também ajudou na regeneração do ambiente, com o aparecimento de espécies da sucessão ecológica, pois este promoveu a recuperação do ambiente degradado. De fato, Régis *et al* (2005) comentam esta possibilidade:

“O estabelecimento e manejo de leguminosas de crescimento rápido e outras espécies arbóreas no pousio (descanso da terra) podem reduzir significativamente o tempo requerido para o solo recuperar sua capacidade produtiva. Isto é devido à rápida taxa de crescimento e estratégias especializadas de acúmulo de nutrientes, que são absorvidos e concentrados nos restos vegetais, mesmo com baixas concentrações no solo. Os sistemas agroflorestais objetivam ‘imitar’ a eficiência no uso de nutrientes observados na floresta, sendo importante selecionar espécies adequadas, como as leguminosas que apresentam a capacidade de retirar nitrogênio da atmosfera e incorporá-lo à matéria orgânica através de um processo conhecido como fixação biológica do nitrogênio.”

Na verdade, o plantio de espécies florestais é esperado na agricultura de corte e queima tendo em vista o tempo de pousio. Oliveira *et al* (1994) ressaltam que a ocasião do pousio não é um abandono completo da terra. Algumas espécies leguminosas são selecionadas e plantadas para se acelerar a sucessão natural.

“Nossa terra não tinha mais capim graxa, era toda coberta, uma área de terra bem grande e já toda em mato”. (Agricultora 4, aproximadamente 50 anos)

“[as espécies florestais plantadas iam] Crescendo no capim, mas de uma hora pra outra ele matava o capim, daí eles iam ficando grande e o capim ia ficando por baixo, daí o capim morria”.
(Agricultora 9, 72 anos)

Não foi possível neste trabalho, afirmar como se deram cronologicamente os eventos identificados como: 1) ocupação do capim melado, 2) plantio de espécies florestais e 3) recuperação efetiva da cobertura florestal, pois é provável que os fatos foram se intercalando no tempo pois variaram em cada unidade familiar.

Será discutido adiante as estratégias dos agricultores referentes ao plantio intencional de espécies florestais. Foram identificadas nas entrevistas três espécies utilizadas em momentos mais ou menos ordenados cronologicamente e serão analisados, sempre com base nas entrevistas, os porquês das famílias terem optado entre as três espécies: espinheiro, ingazeiro e bracatinga. Momentos mais ou menos ordenados significa dizer que o espinheiro e o ingazeiro foram utilizados simultaneamente, mas é certo que o ingazeiro tenha sido a espécie preferida em dado momento inicial e depois tenha sido substituído pela bracatinga, sendo que o espinheiro foi apontado por poucos agricultores.

2.1.2. As espécies utilizadas que fizeram parte do estabelecimento da roça-de-toco como estratégia adaptativa

Primeiramente pode-se investigar o uso do espinheiro (*Mimosa bimucronata De Candolle Otto*). Esta espécie não foi apontada por muitos agricultores como uma espécie boa para se fazer reflorestamentos e posteriores roças. Na literatura, o espinheiro é recomendado como espécie útil na produção de carvão e para construção de cercas e mourões, além de ser indicada no reflorestamento para a recuperação ambiental, por ser espécie com características benéficas ao solo e como controle de processos erosivos (CARVAHO, 2004). É também indicada para sistemas agroflorestais, por ser espécie com capacidade de fixação biológica de nitrogênio (EMBRAPA, 2007). No entanto, para os agricultores a decisão de uso desta espécie foi influenciada pela dificuldade de manejá-lo. Esta espécie possui ramos aculeados (CARVALHO, 2004), ou projeções semelhantes a espinhos. As diferentes manobras exigidas tornam evidente o motivo pelo qual os agricultores não se simpatizaram com esta espécie no estabelecimento de roças.

“Eu tinha um cunhado que plantava até desse espinho de cerca, esse silva que eles dizem, mas eles espinhavam muito gente, aí a gente não plantava, plantava outra lenha. Nós plantava no morro, era só capim melado”. (Agricultor 2, 89 anos)

“Aí quando a gente botava uma roça... Primeiramente nem plantava maracatinha, plantava era o espinho. Pedia pros outros pra arrancar a mudinha e levava e plantava. Mas era uma coisa muito ruim, porque quando vai derrubar fura a mão toda né?! Ai ele foi e acabou com o espinho, e deu de plantar maracatinga”

“Ficava uma malha de espinheiro. Era pra fazer a roça pra dá melhor porque o capim melado metia-se na roça e acabava com a planta. Ai ele plantava aquilo pra ver se matava mais o capim melado”.

“Esse espinho... esse era desgraçado pra gente lidar com ele. Quando a gente vê uma muda de pé de espinho a gente tem que cortar, não deixar aumentar, porque isso é uma raça ruim. Não é dizer que a lenha é ruim, a lenha é boa, mas corta um pau daquele pra mourão... agente finca um pau ali ele arrebenta, o desgraçado!” (Agricultora 9, 72 anos)

Um segundo momento foi caracterizado pelo plantio do ingazeiro (*Inga sessilis* (Vell.) Mart.), espécie que pode gerar carvão e lenha de boa qualidade (CARVALHO, 2006). Os agricultores se referem à espécie denominando-a de ingazeiro, outros fazem a distinção de ingá-macaco. Esta espécie teve seu uso generalizado pelos agricultores, ao contrário do que se diz do espinheiro. Os agricultores são unânimes em dizer que o seu plantio e uso generalizado foi antecedente ao plantio da bracatinga. Muitos se referem ao tempo em que se plantava o ingá, como o tempo do “*meu pai*”, o que dá idéia ao fato ter ocorrido no passado. De fato, na paisagem atual não se observa remanescentes com ocupações generalizadas de ingá, o que reforça o fato deste tipo de manejo ter caído em desuso.

“Antes da maracatinga era o ingá... quando começamos na roça, meu pai plantava era ingá.”
(Agricultora 9, 72 anos)

Os agricultores se deslocavam aos remanescentes florestais afastados dos estabelecimentos, local de ocorrência natural do ingá-macaco (CARVALHO, 2006) e retiravam de matrizes, as frutas que continham as sementes que seriam plantadas nos morros desflorestados. Seus frutos são legumes medindo de 10 a 20 cm de comprimento em que se inserem sementes envolvidas por polpa branca comestível (CARVALHO, 2006). Segundo este mesmo autor, as sementes devem ser beneficiadas retirando-se a mucilagem que as recobre, para se proceder a produção de mudas. As falas dos agricultores fazem referência ao manejo do plantio do ingazeiro, aos cuidados tomados, e à substituição do capim-melado por esta espécie.

“Nós abria pra chupar a baguinha, tinha uma casquinha, uma penugenzinha ao redor da semente, nós gostava muito, era muito docinha. Quando nós queria fazer sementes, nos apanhava a бага, trazia pra casa, descascava, às vezes quando não queria chupar, botava de molho na água, até aquela penugenzinha por fora sair, pra daí plantar”. (Agricultor 10, 70 anos)

“Depois o pai foi botando roça naquele capim-graxa, foi plantando e em cada roça daquela, ele plantava semente de ingazeiro. Ele ia no mato, apanhava balaio cheio de ingá, aí a gente chupava o ingá. Aí um dia agente ia lá e plantava. Aí o pai fazia um monte de estaquinha de bambu. Cada covinha que a gente plantava, botava duas sementinha, tampava e [colocava] uma estaquinha. Porque aí quando nascesse e a gente fosse capinar não arrancar o pezinho do ingazeiro. Reflorestou todo o terreno”. Agricultora 4, aproximadamente 50 anos)

Apesar de o ingazeiro ter sido substituído pela bracatinga como espécie base para o estabelecimento das roças, alguns agricultores fazem referência às vantagens de seu uso para o solo, e mesmo referindo-se como superior à bracatinga, particularmente neste quesito. No decorrer do trabalho será demonstrado algumas restrições de plantio em roças de bracatinga. De fato, o ingazeiro é utilizado em sistemas agroflorestais com potencial para melhorar a fertilizadora do solo (EMBRAPA, 2007; CARVALHO, 2006).

“A gente plantando o ingazeiro, pode ser uma terra fraca, a terra fica boa. Fica estrumada, que não precisa nem botar estrume”. (Agricultora 4, aproximadamente 50 anos)

“O ingá pra mim, pro terreno, era melhor que a maracatinga, pra terra, porque a maracatinga era um jeito assim que dava um cabelo [referindo-se as condições físicas do solo com o plantio da bracatinga]. A gente plantava o aipim, era uma porcária pra depois agente arrancar” (Agricultora 9, 72 anos)

As principais restrições do ingazeiro, que levaram ao abandono de sua utilização como estratégia adaptativa por parte dos agricultores, está na demora de seu crescimento, quando comparada a bracatinga, e na descontinuidade de produção após seu corte raso, apesar de que alguns indivíduos rebrotam após o corte. Foram justamente estas duas restrições do ingazeiro que fizeram com que os agricultores percebessem as vantagens do plantio da bracatinga e com que ela se tornasse, na sequência, a espécie preferida.

“O ingá era mandrião pra crescer, mas era boa pra terra, sabe porque? Dava muita folha, folha grande, e a folha de maracatinga é miudinha e seca muita a terra. O ingazeiro não. Mas muita gente deixou de plantar o ingazeiro pra plantar maracatinga” (Agricultor 10, 70 anos)

A continuidade de produção após o corte raso da bracatinga está no fato desta produzir um vasto banco de sementes. Estas emergem em grande densidade quando é ateadado

fogo ao sistema, com o intuito de incorporar biomassa neste e quebrar a dormência das mesmas. O manejo da bracatinga e sua emergência a partir da quebra de dormência provocada pelo fogo serão explicados detalhadamente mais adiante.

“Ingá já era mais ralo que maracatinga. Dava pouco porque a maracatinga onde cai a semente nasce, e o ingá era muito difícil. Só se agente plantasse. E a maracatinga não precisa plantar”. Agricultor 10, 70 anos)

Neste sentido o ingazeiro, diferentemente da bracatinga, deveria ser plantado novamente a novo ciclo de roça. Suas sementes eram beneficiadas e plantadas em covas, como exposto nas falas dos agricultores acima. Segundo Carvalho (2006) as sementes de fato devem ser beneficiadas retirando-se a mucilagem que as recobre, para se proceder a produção de mudas. Segundo este mesmo autor, a espécie pode ser plantada a pleno sol em plantios puros. As sementes eram plantadas na ocasião do plantio das ramas de mandioca e das sementes de milho e feijão. Seu crescimento era simultâneo ao das espécies cultivadas, e quando ocorria a colheita das espécies anuais (milho, feijão) e bianuais (aipim) os ingazeiros eram deixados em pousio tendo seu crescimento completado depois de “mais de 15 anos”, como sustenta o agricultor entrevistado abaixo.

“o ingá plantava quando o aipim tava pequeninho, igual como planta a maracatinga também”
“quando colhia o aipim o ingá ainda estava pequeno. às vezes a gente capinava a terra e plantava aipim de novo [na mesma área]. O ingá levava mais tempo, maracatinga vem rápido.”
“Eu e meu pai chegamos a plantar, não tinha outra lenha, só que demorava anos e anos, coisa medonha! Mais de 15 anos nesse morro seco aí”.
“Onde não tinha lenha, nós plantávamos a maracatinga, o ingazeiro. É difícil onde tem o ingá [hoje em dia]. A gente planta mas ele não vem, ele vem um certo tempo depois morre. Eu não sei se é da terra, porque secava muito os pé de ingazeiro”. (Agricultor 7, 64 anos)

No decorrer do pousio o ingá alcançava o crescimento desejável para ser utilizável como lenha, na casa e nos engenhos. É importante salientar que o plantio de espécies florestais em áreas onde predominavam o capim-melado, devem ter acentuado o processo de sucessão da floresta secundária nestas áreas.

“junto com o ingá ia crescendo outras madeira, o jacatirão...” (Agricultor 7, 64 anos)

Segundo os agricultores entrevistados, na continuidade do pousio, outras espécies apareciam na regeneração. De fato, segundo Carvalho (2006), esta espécie pode ser usada em

recuperação de ecossistemas degradados. Na segunda parte deste trabalho será discutido a estrutura e regeneração de bracingais em pousio, bem como as diferentes espécies que ocorrem nestas áreas.

“Era plantada a lenha, ingazeiro, todo mundo plantava pra ter a lenha pra poder queimar. Era só capim melado, roça e uma malhinha de mato pequeno. Hoje ta tudo em capoeira, em capoeirão”. (Agricultor 7, 64 anos)

No item seguinte será explicado como estas diferentes decisões foram tomadas, baseando-se numa seqüência de estratégias de adaptação, frente a limitações de diferentes origens, impostas aos agricultores.

3. Análise da transformação histórica da paisagem e das relações sociais: adaptações às limitações como oportunidades.

Na comunidades estudadas a limitação estava na necessidade do recurso florestal. Este estando distante das propriedades, forçou os agricultores a adotarem o plantio de espécies florestais como estratégia adaptativa.

A limitação foi causada pela super exploração do recurso florestal, de maneira interna ao estabelecimento rural, para uso como combustível para a indústria doméstica e para casa, e de maneira externa, com a venda de lenha e madeira para serraria.

Adotando a perspectiva de Bennet (1990), podemos dizer que a falta de lenha que ocorreu por essa super exploração caracterizou-se como um fator físico que foi responsável por um constrangimento que influenciou a tomada de decisão das famílias em relação ao manejo dos recursos florestais, levando-os a plantar as espécies florestais.

No entanto, antes do plantio de espécies florestais, chegou-se a se estabelecer roças em áreas ocupadas por capim-melado, como forma de estratégia de adaptação ao constrangimento causado pelo recurso físico. Quando isso acontecia, o recurso florestal era conseguido deslocando-se grandes distâncias.

Seguiu-se uma evolução nas estratégias de adaptação, no que diz respeito ao plantio das espécies florestais. Primeiramente foi utilizado o espinheiro. Vale lembrar que o espinheiro não foi mencionado em unanimidade pelos agricultores entrevistados, devendo ser considerado, o plantio dessa espécie, como uma resposta adaptativa de apenas algumas pessoas.

O desuso do espinheiro foi devido à dificuldade em manejá-lo por causa dos espinhos. A decisão de não mais se utilizar o espinheiro, como resposta ao constrangimento sofrido, foi sustentada por fenômenos microsociais, sobretudo a existência de um conhecimento presente na comunidade, facilmente acessível, que permitia o uso de outra espécie para a produção de lenha. Além disso, as dificuldades de manejar a lenha por causa dos espinhos pode ser considerado no bojo dos fenômenos microsociais já que a comunidade não dispunha e não desenvolveu tecnologia para facilitar o manejo. No mesmo rol podemos mencionar ainda a visão que se estabeleceu de que era insuportável manejar esta espécie.

A próxima estratégia de adaptação ao constrangimento/limitação causado pela falta de recursos florestais, foi o plantio do ingazeiro. Esta espécie, não tendo espinhos, perdurou mais como resposta adaptativa, devido sua maior facilidade de manejo. O que forçou o desuso do ingazeiro fica evidente, quando o comparamos com a próxima estratégia de adaptação ao constrangimento/limitação: o plantio da bracatinga.

A bracatinga tem crescimento mais rápido que o ingazeiro, além do que, o ingazeiro necessita de um novo plantio a cada ciclo de corte. O mesmo não acontece com a bracatinga. Esta, após ter sido a roça ter sido manejada com uso do fogo, tem a dormência de suas sementes quebradas, o que garante a germinação destas e continuidade da produção do sistema, após o corte raso.

Também a decisão pela adoção e disseminação da bracatinga só foi possível com base em fenômenos microsociais. A partir da análise das entrevistas, pode-se concluir que a disseminação aconteceu amparada na troca de conhecimento e nos laços de solidariedade existentes entre os agricultores. De acordo com o depoimento dos agricultores, as sementes de bracatinga chegavam a ser distribuídas na igreja em caixinhas de fósforo e entre vizinhos.

3.1. O presente: mudanças na paisagem e nas estratégias de adaptação

Quando observamos a transformação da paisagem, através das lembranças dos agricultores em seus relatos, e quando nos deparamos com a estado atual da paisagem física do ambiente local, reconhecemos uma marcante mudança, primeiramente sob a ótica dos recursos físicos.

O fato é que o recursos florestais foram recompostos. Seja pelo plantio de bracatinga, que acabou por mesclar-se aos remanescentes florestais, ou a partir da regeneração da floresta secundária que foi crescendo no decorrer dos estágios sucessionais.

Ora, os agricultores são unânimes em dizer que nos tempos passados a população rural local era maior, que pode ter sido fator determinante para a diminuição dos recursos florestais. A diminuição da pressão populacional explica, em parte, a recomposição dos

recursos florestais. A menor pressão demográfica permitiu que o sistema de roça-de-toco, estabelecido com base em fatores microsociais, conseguisse alcançar um aparente equilíbrio. No entanto é preciso deixar claro que a pressão demográfica explica apenas em parte a recomposição florestal, pois o plantio das espécies florestais foi também determinante para a restauração da cobertura vegetal.

Assim, continuando a análise com base na teoria de Bennett, podemos dizer que a diminuição da pressão demográfica constitui-se num fator macrosocial que permitiu a consolidação da roça-de-toco. Devido à proximidade das comunidades estudadas aos centros urbanos, muitos agricultores deixaram a atividade agrícola, permanecendo muito vezes como residentes do espaço rural.

No entanto, aqui cabe destacar a importância dos fatores microsociais, entre eles o modo de vida próprio desses agricultores e o conhecimento tradicional a ele associado, como parte fundamental da recomposição dos recursos florestais, já que em muitos outros locais houve a diminuição da população rural e isso não ocasionou a recomposição da cobertura vegetal.

Atualmente a necessidade dos recursos florestais continua existindo para a manutenção destas famílias no campo. A diferença é que o produto final passou-se, da produção de farinha e do açúcar, utilizando-se a lenha, e a exploração da madeira, para a produção de carvão. Houve uma diminuição muito grande no número de engenhos das comunidades estudadas, motivada também por um fator macrosocial que foi o advento de legislações sanitárias que exigiam instalações fora do alcance econômico dos agricultores, levando ao abandono dos engenhos antigos e a consolidação da atividade carvoeira para aproveitamento da lenha oriunda da roça-de-toco.

Atualmente, existe um outro fator macrosocial importante influenciando a tomada de decisão dos agricultores que é a intensa fiscalização ambiental que impede o corte das vegetação nativa no estágio que os agricultores costumavam cortar para o estabelecimento das roças.

Diante desse novo constrangimento macrosocial, a estratégia de adaptação que agora se generaliza é plantio de eucalipto em substituição à floresta que voltaria a se regenerar durante o pousio.

3.2. Alterações no modo de vida tradicional

Já foi dito neste trabalho como os recursos florestais são importantes para manutenção do modo de vida das famílias das comunidades estudadas. Neste sentido, o discurso dos agricultores, ao remontarem ao passado, está repleto de referências

emocionadas ao fato dos seus pais plantarem a floresta que eles, os filhos, utilizaram, e ainda, fazem referências ao impedimento em usar este recurso, já que os mesmos a plantaram e cultivaram, mas não possuem autorização legal para utilizá-lo atualmente.

“60 anos atrás eu comecei a reflorestar, eu não posso colher o que eu plantei?” (Agricultor 10, 70 anos)

“Onde tem desmatamento aí? Antigamente era tudo desmatado. Minha mãe disse pra mim: coitado dos meus filhos, vocês querem cozinhar uma panela de feijão, vocês não tem mais lenha. Ela disse, tadinho dos meus filhos. Hoje nos temos e não podemos [usar]” (Agricultor 10, 70 anos)

Wolf (1976) destaca que *“o eterno problema da vida do camponês consiste, em contrabalançar as exigências do mundo exterior, em relação as necessidades que ele encontra no atendimento as necessidades de seus familiares”*.

Nas comunidades estudadas é importante ressaltar que, mesmo com o impedimento legal para uso da floresta em seu modo tradicional, as estratégias de adaptação encontradas por algumas famílias ainda reflete a insistência na permanência de, pelo menos, parte do modo de vida. Embora sentindo-se obrigados a plantar Eucaliptos para que a supressão seja permitida depois e o uso da terra seja permitido, eles o fazem num sistema semelhante ao do consórcio com bracatinga. Surgiu um novo sistema de uso da terra: o consórcio de aipim com Eucaliptos, no entanto com dimensionamentos semelhantes aqueles encontrados nas roças tradicionais. Por outro lado, pelo relato dos agricultores, existem sim algumas famílias que estão apenas desmatando, fazendo corte raso da floresta, para plantar apenas eucalipto. Nesses casos, podemos dizer que ocorre uma diminuição da campesinidade. A terra passa a ser pensada mais como meio de produção, separando-se do modo de vida tradicional em que o ritmo de derrubada da floresta era imposto pela necessidade de “botar a roça”.

Deve-se ressaltar, no entanto, que não foram entrevistados membros dessas famílias porque não faziam parte do objetivo principal deste trabalho.

4. Caracterização das “roças de bracatinga” e o plantio de bracatinga como estratégia adaptativa consolidada

Já foi ressaltada a necessidade que as populações das comunidades estudadas, possuíam – e possuem – de obterem do recurso florestal a lenha para ser utilizada na indústria doméstica, especialmente no engenho de farinha e açúcar, para a manutenção da residência e como base para o estabelecimento de roças-de-toco. Neste sentido, sustenta-se que estas

pessoas obtinham do trabalho familiar sobre a terra/recursos-florestais a base que mantinha seu modo de vida. Este trabalho ocupou-se em estudar os bracatingais que devem ser concebidos como sendo florestas em pousio, para o estabelecimento de roças-de-toco, ou em outras palavras, como subsídio base para o que está se chamando de agricultura de corte e queima.

Quer-se argumentar que estes bracatingais são florestas plantadas com a intenção de se obter, de forma generalizada, dois produtos: lenha e aipim. Neste sentido o estabelecimento das roças não tem como intenção exclusiva a produção de aipim, e outros gêneros alimentícios, mas também a produção de lenha. Afirmar que a “lenha é produzida” significa dizer que a roça-de-toco de bracatinga poderia ser classificada não apenas como um sistema agrícola (no sentido estrito da palavra), mas como um sistema agro-florestal.

Foi tratada também neste trabalho a evolução das estratégias adaptativas em resposta à falta do recurso florestal para produção de lenha e como base para o estabelecimento de roças. Foram classificados os momentos distintos em que: 1) as populações faziam roças no capim-melado e se deslocavam longas distancias para a obtenção de lenha, e 2) plantavam a floresta para se obter lenha, escolhendo em momentos distintos o espinheiro, o ingazeiro e a bracatinga.

O fato é que a bracatinga consolidou-se como última estratégia adaptativa por se tratar de uma espécie de rápido crescimento e que apresenta uma continuidade na produção após o corte, devido a sua constante produção de sementes e à germinação sustentada pelo manejo de queima exercido pelos agricultores.

“Era uma lenha que vinha ligeiro na roça, aí a gente botava a roça, daqui a pouco já tinha lenha de novo. Bem mais rápido que a nativa”. (Agricultor 8, 65 anos)

“[a bracatinga] era melhor, aumentava mais ligeiro” (Agricultura 9, 72 anos)

“O pessoal pegava lenha no mato pra fazer farinha nos engenhos, aí a lenha foi ficando difícil, longe, começaram a plantar a maracatinga aqui mais perto, pra ter lenha mais perto de casa.” (Agricultor 1, 67 anos)

“Meu terreno era capoeirado, a gente podia roçar, derrubar. Mas como a maracatinga vinha primeiro, agente plantava maracatinga. Pra não deixar a terra só com a nativa, porque a nativa demora. Por isso eu arrumava as mudas fora, no terreno dos vizinho e plantava no meu”. (Agricultor 7, 64 anos)

Será objetivo deste item caracterizar, em detalhes, como ocorreu a ocupação desta espécie na paisagem e como é realizado o manejo das roças-de-toco de bracatinga. As falas dos agricultores quando se referem à época em que a bracatinga começou a ser utilizada de forma generalizada na paisagem são mais ou menos coincidentes quanto ao número de anos.

“Pra mim há uns 35, 40 anos, já tinha maracatinga aqui.” (Agricultor 7, 64 anos)

“A maracatinga foi o vizinho quem trouxe. Já deve fazer uns 50 anos. Eu era solteiro e já tinha maracatinga, agora sou casado a mais de 40 anos.” (Agricultor 8, 65 anos)

“Quando eu tinha uns 15 anos, já comecei a ver maracatinga. [67 anos]. A maracatinga já tem há uns 50 anos.” (Agricultor 1, 67 anos)

O interessante é que o agricultor entrevistado com a idade mais avançada relata que a espécie já era vista antes desta época coincidente ao qual se referem ele e o comentário dos agricultores acima.

“Eu plantei foi há uns 45 anos, mas que eu vi plantado no morro, [há] uns 70 anos.” (Agricultor 3, aproximadamente 80 anos)

Nenhum dos agricultores entrevistados pôde dizer a origem das primeiras sementes de bracatinga. É certo que elas foram trazidas de outro município, já que Biguaçu não é compreendido pela formação florestal ombrófila mista, de onde a bracatinga é nativa (citar projeto madeira SC) (Carpanezzi et al, 1988). O fato é que em dado momento, segundo os agricultores, a bracatinga começou a ser utilizada de forma generalizada na paisagem. O que se percebe hoje em dia é que esta espécie é presente na paisagem local, pois é mantida em diferentes propriedades.

4.1. Estabelecimento do primeiro bracatingal e decisões sobre escolha da área para “botar a roça”

O agricultor que de algum modo tinha acesso a sementes ou mudas deveria plantar numa área escolhida para se estabelecer uma roça. É importante fazer a distinção entre o primeiro plantio, pois é neste momento que irá se estabelecer o bracatingal – base em que as roças sucessivas serão estabelecidas. De fato só há plantio propriamente dito num primeiro momento, pois nos anos subsequentes de roças sucessivas os indivíduos apenas emergem do banco de sementes já formado, após o manejo do fogo.

O primeiro bracatingal era plantando em área onde antes foi capoeira, ou capim-melado, ou qualquer outra espécie em que foi realizada a queima da biomassa e posterior retirada da lenha. Fazia-se na verdade uma “substituição” da espécie base (ingazeiro, capim-melado), ou espécies bases (capoeira), que serviram como o substrato para a roça (através da queima da biomassa das folhas e galhos).

“Aí meu pai um dia botou uma roça, tirou a mata nativa e a gente plantou aipim. Aí eu não me lembro mais aonde ele foi, que trouxe a semente de maracatinga. Aí ele semeou”. (Agricultura 4, aproximadamente 50 anos)

É preciso entender que antes de se queimar a biomassa da espécie a ser “substituída”, os agricultores já deveriam plantar as sementes neste solo. Faziam-se covas ou simplesmente semeava-se a lanço, só depois a biomassa era queimada. Este procedimento é essencial para que aja a quebra da dormência das sementes de bracinga. Segundo Carpanezzi *et al* (1988) a bracinga possui dormência, o que se traduz por uma dificuldade na germinação mesmo em condições ideais de umidade e temperatura. A semente não consegue absorver umidade, devido ao tegumento, e por isso não inicia o processo de germinação. O tegumento deve ficar permeável ao passar por tratamento adequado. Segundo o autor, geralmente em plantios convencionais, faz-se a quebra da dormência submetendo-as a água com temperaturas elevadas, 80°C, e depois se devendo colocá-las em água a temperatura ambiente por 18 horas. No entanto, em Biguaçu, os agricultores utilizam o método tradicional de queima da biomassa ocasionando a quebra da dormência das sementes acumuladas em diferentes camadas do solo (BAGGIO, 1986).

Foram identificadas variações na forma de semeadura, que podia ser a lanço:

“Tinha gente que roçava uma roça onde não tinha maracatinga nenhuma. Antes de queimar a roça ele pegava um galho de maracatinga, – que dá umas sementes... que o galho fica cheio de sementes – quebrava o galho e bate dentro da roça, aí queima a roça depois a semente nasce, antes de queimar a roça... muita gente fez assim” (Agricultor 1, 67 anos)

Semeadas diretamente em covas:

“Semente fazia covinha, botava duas sementinha, fincava um pauzinho, uma estaquinha. Tinha que queimar a terra pra vim”. (Agricultor 3, aproximadamente 80 anos)

Ou realizando plantio mudas que retiravam de áreas de vizinhos.

“Eu comecei plantando mudinha. As primeiras mudinhas eu não tinha, aí passei no caminho do vizinho, o caminho ficava dentro da maracatinga. Aí na beirinha do barranco, aquela mudinha, com a faca, eu tirava a terrinha com ela, levava e plantava. Numa primeira roça eu plantei uns 10, 12 pé só, depois encheu por tudo.” (Agricultor 1, 67 anos)

“Uma vez já [plantou de muda]. Só que tem que ser arrancada com terra, em tempo de chuva, bem pequeninha”. (Agricultor 10, 70 anos)

“Mudinha é ruim pra pegar. Agente arrancava a mudinha, que tinha muita, ia plantar lá, ih era difícil de pegar!” (Agricultor 3, aproximadamente 80 anos)

“Plantava de mudinha. Eu ia com o balaio tirava um balaio cheio igual a muda de eucalipto. Plantava de 3m, 2,5m um do outro. Deu uma semana de chuva, chuva miúda, de noite chovia no outro dia tava verdinho que tava bonitinho, tava cheinho de água, não murchou”. (Agricultor 7, 64 anos)

Estas três formas de se estabelecerem bracingais: semeadura a lanço, semeadura direta e plantio de mudas, são comentadas por Carpanezzi et al (1988):

“Um talhão de bracinga pode ser instalado por semeadura a lanço, por semeadura direta ou por mudas em recipientes, como sacos plásticos. No Brasil, o plantio por mudas de raiz nua não é comum e tem levado a resultados insatisfatórios. A semeadura direta em campo é um procedimento comum na implantação de bracingais no sul do Brasil. A época de implantação coincide com o início do ano agrícola. Como é um período de muitos afazeres na propriedade, a praticidade da semeadura direta faz com que ela seja preferida.”

Pretendeu-se acima esclarecer de que modo geralmente são formados os bracingais, para que dessa forma seja elaborada uma explicação elegendo-se o bracingal formado como o ponto de partida para o estabelecimento da roças-de-toco e seu manejo. Deste modo, os bracingais formados, sejam por sementes ou mudas, podiam ser utilizados para o estabelecimento de roças, quando estes atingiam o crescimento adequado para retirada da lenha. No decorrer deste crescimento os indivíduos produzirão as sementes que comporão o banco para o próximo ciclo de cortes. Segundo Carpanezzi *et al* (1988) indivíduos bem ensolarados devem produzir sementes férteis a partir de 3 anos.

Vale ressaltar que a tomada de decisão que envolve a idade de pousio a ser utilizada como ponto de corte varia em cada situação. Estas variações diziam respeito à quantidade de lenha que se queria extrair e à produtividade que se esperava obter dos cultivos agrícolas (geralmente aipim para produção de farinha), pois quanto mais estruturado, maior será a biomassa e por conseguinte maior a fertilidade alcançada no sistema. Mazoyer & Roudart (2009) comentam a significância da produção de biomassa do sistema como forma de fornecer a quantidade de cinzas necessárias aos cultivos agrícolas. Podia-se, por exemplo, escolher um bracingal já bem formado para que uma produtividade maior fosse alcançada, como comenta o agricultor a baixo.

“Eu ia sempre na maracatinga mais velha, porque dava planta melhor... o aipim melhor”. (Agricultor 10, 70 anos)

“Conforme se agente precisasse de mais lenha botava numa maior [mais avançada], e quando não precisava muito de lenha, botava numa mais pequena [menos avançada]. (Agricultor 2, 89 anos)

O fato é que o tamanho da roça também influenciava nessa tomada de decisão, neste caso, não em questão de produtividade, mas em quantidade de produção, embora este tamanho não passa, em geral, de. Meggers (1977) estudando comunidades indígenas na Amazônia, afirma que o tamanho da roça, para estas populações, varia conforme o potencial de produção do solo, assim como o número de pessoas que necessitarão da colheita.

“A gente botava a roça do tamanho que quisesse. Quando não precisava de lenha botava mais pouco”.

“Vou precisar pra comprar tal coisa... botava mais grande. A gente comprava um boi, comprava a prazo, então fazia aquela lavoura pra pagar”. (Agricultor 2, 89 anos)

Segundo Meggers (1977) dava-se preferência para o estabelecimento de roças-de-toco em locais de declividade acentuada, por serem de uma superfície bem drenada, de modo que não ocorra retenção de água o que poderia apodrecer as raízes das espécies cultivadas. Esta mesma preferência se dá no cenário de Biguaçu, no entanto, a maioria das propriedades são naturalmente em terrenos de morro, embora seja feita a distinção entre terras de morro e terras de várzea, ou baixada. Pode-se afirmar que para os agricultores do cenário estudado a roça-de-toco é a forma mais adaptada de se cultivar em terrenos de morro.

4.2. Primeiro momento: preparo da roça

O sistema de uso da terra que aqui está se propondo chamar de roça-de-toco de bracatinga, foi descrito, de maneira breve, por Carpanezzi *et al* (1988) como fazendo parte dos sistemas tradicionais de bracatinga, mas distinguindo-o como sendo exclusivo de Biguaçu/SC:

“Em Biguaçu, no litoral de Santa Catarina, a bracatinga participa, há cerca de 40 anos, de um sistema agroflorestal com mandioca. Este sistema existe, principalmente, na comunidade de Três Riachos. De modo grosseiro, sua área total pode ser estimada em 50 ha a 100 ha, distribuída em torno de 40 propriedades. Este sistema está baseado, também, na regeneração natural da bracatinga via sementes.

Após a exploração do bracingal e a queima dos resíduos, surge a regeneração natural intensa de bracatinga. Planta-se a mandioca, em espaçamento de 0,5 m x 0,5 m, e raleia-se fortemente a bracatinga, deixando-se 600 a 1.200 plantas/ha, em disposição irregular. Adicionalmente, efetua-se forte desrama da bracatinga, para favorecer a iluminação da mandioca.

A mandioca é explorada aos dois anos, no inverno. Quatro ou cinco anos após, explora-se a bracatinga. A madeira é usada, principalmente, como lenha e para escoras na construção civil. Como o número de plantas por hectare é baixo desde o início, as árvores têm copa bem desenvolvida. Alguns produtores cortam em idade mais avançada, para obter peças maiores.

O módulo do sistema é inferior a 1 ha. Não há dados de produtividade dos talhões. Os solos argilosos da região são considerados mais produtivos que os arenosos.

Como nos arredores de Curitiba, os produtores de Biguaçu consideram problemático o estabelecimento de novas áreas de bracatinga por semeadura direta em campo.”

Pretende-se agora caracterizar este sistema de produção e seu manejo, detalhando de maneira descritiva, sempre subsidiado pelas falas dos agricultores. Verificaram-se, através destas falas, algumas variações ao se comparar com a descrição de Carpanezzi *et al* (1988) acima descrita. A transcrição da descrição feita por Carpanezzi serve como introdução ao que se propõe discutir. No decorrer do texto serão feitas distinções do que se encontrou através das entrevistas com o que foi apresentado por esse autor.

Pode-se verificar na fala abaixo, de maneira generalizada, alguns dos procedimentos de manejo da roça-de-toco de bracatinga. Pretende-se separar, didaticamente, o manejo da roça em momentos distintos, embora estes tenham sido apresentados pelos agricultores de maneira bastante próxima por todos os entrevistados. Também foram percebidas variações interessantes em diferentes famílias. Estas diferenças serão também abordadas com detalhes.

“Derruba a roça, depois de já ter sementado [produzido e liberado sementes férteis]. Queima a roça, limpa ela, planta o aipim. Aí na medida que o aipim vai nascendo as sementes também nascem, aí quando capina o aipim, capina os pezinho também, deixava de metro e metro, deixava um. Tem lugar que deixava mais perto, depende de como tava a mandioca. Ai cada vez que capinou o aipim, a bracatinga já vai tá maior, aí vai tirando os galhinho e vai deixando a pontinha, daí no final de 2 anos, ela tá bem maior que o aipim. Aí se enche de galho e fecha tudo”. (Agricultora 4, aproximadamente 50 anos)

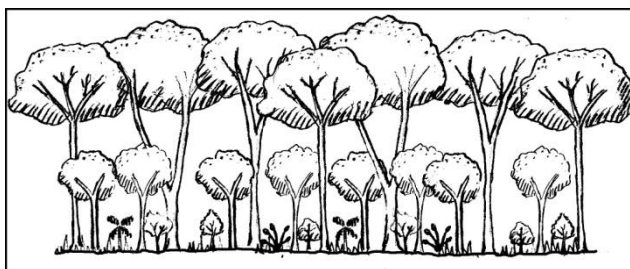


FIGURA 1. Escolha da área

Depois de tomada a decisão da escolha da área, levando em consideração a disponibilidade de terras e a declividade, bem como o tamanho da roça e a produtividade esperada, os agricultores realizam o procedimento da **roçada** da área.



Figura 2. Bracatingal formado

Deve-se levar em consideração que as áreas de pousio estão em processo de regeneração natural, de modo que os os bracatingais, aos poucos, vão sendo ocupados por outras espécies. As roçadas são efetuadas nos indivíduos que não possuem tamanho para ser usados como lenha (os agricultores falam em indivíduos com menos de 3cm de diâmetro à altura do peito – DAP), além de cipós, espécies herbáceas, etc. (a regeneração dos bracatingais em diferentes idades de pousio será tratada na segunda parte deste trabalho).

“Primeiro roçava tudo por baixo. Cipó, madeirinha pequena. Ai deixava dar uma secadinha, uns dias”. (Agricultora 4, aproximadamente 50 anos)

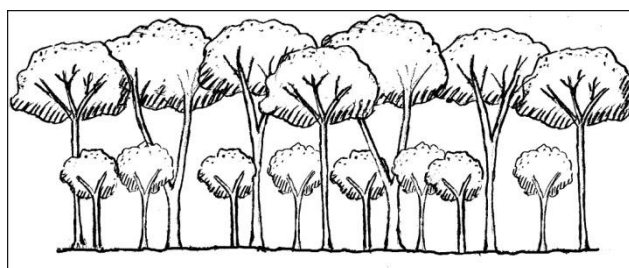


Figura 3. Roçada.

Após a roçada, os agricultores devem realizar a **derrubada** das árvores. Este procedimento antigamente era feito a machado, mas hoje se usa a moto-serra.

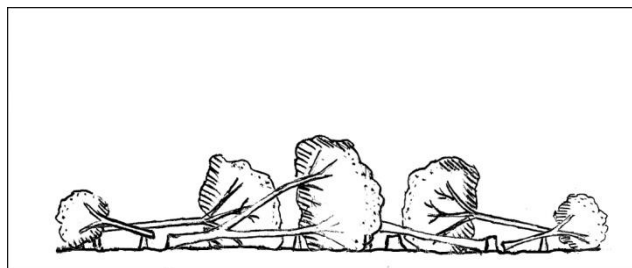


Figura 4. Derrubada.

Com as árvores abatidas ao solo, realiza-se o seguinte procedimento que consiste no **corte da galhada** das mesmas. Este trato é realizado para que em seguida se realize a queimada. Antes de se queimar, porém, os agricultores deixam os galhos, folhas e lenha grossa secando por alguns dias (20 dias a um mês) sob o solo. Este procedimento é variável conforme a temperatura e umidade do ambiente.

“Quando não chovia, derrubava aquela árvore, aí com a foice desgalhava a árvore toda. E deixava lá secando. Aí quando ela tava sequinha tocava fogo na roça”. (Agricultora 4, aproximadamente 50 anos)

“[...] Depois derrubava. Ai esperava, quando o tempo era bom, um mês, mês e pouco. Mas tinha época que dava esses tempo de chuva, que apodrecia tudo na roça. Ai tirava a lenha e dava uma limpada, muita chuva não secava nada, fazia umas fogueira na roça”. (Agricultora 4, aproximadamente 50 anos)

“Fica secando dependendo do sol, 15 dias, 20 dias...”. (Agricultor 8, 65 anos)

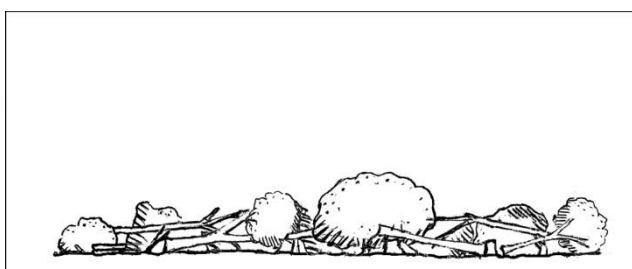


Figura 5. Corte da galhada.

Para se proceder de maneira correta com a queimada, os agricultores devem ainda dispor os galhos e as folhas cortados sobre o solo, para o fogo se alastrar rente a este. Neste processo a lenha grossa continua sobre o solo, mas não é afetada pelo fogo, como se verifica a seguir.

“O fogo pra ter força ele tem que vir do chão e pra ele vir do chão tem que ter folha. E só na galhada ele demora mais a pegar no chão. Se botar fogo no alto, ele não tem força pra legar”.

“Derruba ela, acabou de derrubar deixa secar, vai lá pica a ponta dela como se diz, corta os galho que tã no alto, porque lá em cima não vai queimar, bota ele pro chão. Passa por dentro de foice e vai cortando tudo”. (Agricultor 8, 65 anos)

Só agora é realizada a **queimada**, quando se deve tomar o cuidado para que o fogo não se alastre para as áreas vizinhas. Para isso realiza-se primeiro a montagem dos aceiros, ao redor da área compreendida pela roça. Os aceiros são montes de solo levantados que funcionam como uma barreira para o fogo. Além do aceiro é tomado o cuidado de se atear fogo levando em consideração a direção do vento, como explicado na fala do agricultor a seguir.

“A gente fazia o acero, comprido de 2m, e ia contra o vento. Quando o vento era sul, botava fogo no norte. Aí não dava a labareda grandona. O acero era um caminhozinho pro fogo não entrar na mata”.
(Agricultora 4, aproximadamente 50 anos)

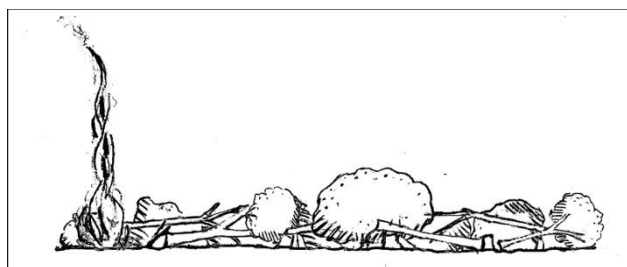


Figura 6. Queimada

Após a queimada ser efetuada pode-se verificar que nem toda a galhada foi consumida pelo fogo. Os agricultores procedem, se este for o caso, juntando a galhada, ou fazendo a amontoa, da biomassa não consumida.

“Onde queimar fica tudo do jeito que cai, só corta algum [galho] e pronto. A amontoa é feito só se ficar alguma coisa que não queimou”. (Agricultor 8, 65 anos)

É só após a queimada que se realiza a **retirada da lenha grossa**. Este procedimento é empregado devido à dificuldade que se teria “rolar” a lenha, ou seja, retirar a lenha da roça, com a galhada. É portanto, a galhada e as folhas a porção da biomassa que é efetivamente incorporada ao solo em forma de cinza e que garante a fertilidade do sistema.

Pode-se pensar que a lenha grossa seria afetada, ou mesmo consumida pelo fogo no procedimento da queimada, mas isto não se verifica, como é explicado pela fala do agricultor abaixo.

“[queima a] galhada pra ficar só a lenha pra tirar. Porque dentro da ramada pra tirar a lenha da muito trabalho, aí então queima a ramada toda daí a lenha fica limpinha pra atorar”.

“Põe fogo pra depois então tirar a lenha. Tira a lenha depois de ta queimada. Deixa secar a galhada, porque a galhada seca rápido, e a lenha fica verde, daí queima só a galhada. Só se tiver muita lenha e pegar fogo na lenha”.

“Derruba ela, deixa ela seca pra queimar, aí queima, e vai lá rolar a lenha, joga pro monte, puxa o carro de boi, daí amontoa ela. Os galho já tavam queimando, se a roça queima bem não tem um galho dentro. Quando vai rolar a lenha já não tem mais nada”. (Agricultor 8, 65 anos)

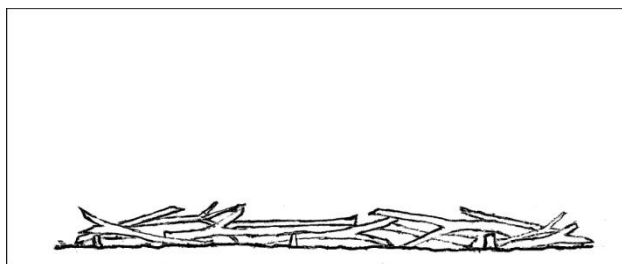


Figura 7. Retirada da lenha grossa

4.3. Segundo momento: Plantio e tratos culturais

Roçada, derrubada, corte da galhada, queimada e retirada da lenha grossa são os procedimentos iniciais realizados no manejo da roça. Após estes momentos distintos ocorre um evento particular que marca a próxima etapa do manejo da roça de bracatinga: a emergência das plântulas.

Como foi explicado anteriormente, no estabelecimento de um bracatingal novo, o uso do fogo, além de consumir a biomassa dos galhos e folhas, de modo a incorporá-la na forma de cinza no solo, tem a função de quebrar a dormência das sementes de bracatinga. Com a dormência das sementes quebrada, as plântulas nascem em alta densidade e vigor, tornando a roça completamente tomada.

“Só queimar a roça, e vai tirar a lenha, se demorar uns 15 dias já ta ficando verdinha de maracatinga de novo”. (Agricultor 1, 67 anos)

“Com 8 dia depois de queimar já ta nascendo. Nós tiremo a lenha, amassemo tudo [as plântulas], e torna a nascer tudo de novo”. (Agricultor 10, 70 anos)

A alta densidade obriga os agricultores a realizarem o **desbaste** (raleio) das plântulas para que um espaçamento seja ordenado na roça, e que este permita o crescimento dos indivíduos de bracatinga e também dos cultivos agrícolas.

“Com oito dia depois de queimar já ta nascendo”. (Agricultor 10, 70 anos)

“Aí quando você vai capinar já tem tudo de novo, porque mexendo com a terra aquilo fica um sementada que ninguém dá mais conta. Aí depois eu já vou controlando [desbastando]”. (Agricultor 1, 67 anos)

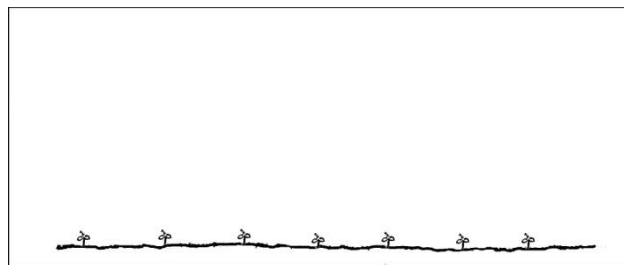


Figura 8. Desbaste

Portanto, o desbaste das plântulas de bracinga sendo executado conforme o espaçamento criava o desenho de como seria a distribuição espacial das espécies na roça. Os indivíduos de bracinga permaneciam num espaçamento maior, enquanto as ramas de aipim e as sementes de milho e feijão eram plantadas nos espaços entre as bracingas.

Neste sentido, na roça-de-toco os indivíduos de bracinga e os cultivos agrícolas não são plantadas em linhas, dispondo-se num espaçamento não completamente exato, porém ordenado.

Ordenado significa dizer que este espaçamento possui um distanciamento estabelecido, no entanto, não tão exato como se espera de um plantio em linha. É interessante notar que esta tomada de decisão pode variar conforme o produto que se queira extrair da roça. A variação no espaçamento pode levar em consideração, por exemplo, as condições esperadas de fertilidade do solo, particularmente para os cultivos agrícolas. Se o solo é fértil, pode-se plantar com espaçamento maior para que o aipim tenha raízes mais vigorosas. No caso da bracinga, como afirma o agricultor abaixo, o espaçamento pode variar se este pretende produzir escoras no sistema. Este tipo de manejo é particular e foi apontado por dois dos agricultores entrevistados.

“Aipim fica na distancia de 1m, e a maracatinga fica naquele meio ali. 2 a 3 metros mais ou menos”. (Agricultor 6, 80 anos)

“A distancia de um pezinho de aipim para o outro, [varia se] a terra era fraca. Quando a terra é mais forte aí se planta bem longe, mas a minha ficava a uma distancia de uns 0,70m. Planta mais longe porque aí dá um pé reforçado. A maracatinga eu plantava uns 3m, 4m, um pezinho do outro” (Agricultor 1, 67 anos)

“3m, 2m um do outro ta bom. Mas às vezes eu deixava mais sabe por quê? Porque vinha o pedido de escora, pra construção, aí nós tirava por dentro, desbastava. Tirei muitas, só uma vez só tirei quase 500.... Tirava a mandioca com 2 anos já tirava escora, era bom né, dava um troquinho bom pra gente.... desbastava deixava o mais grosso, tirava o mais fino”. (Agricultor 7, 64 anos)

Após o desbaste, no que diz respeito à ordenação do espaçamento dos indivíduos de bracinga, é realizado o **plantio das espécies anuais e bianual**: o feijão, o milho e o aipim. O

aipim tem geralmente o ciclo de dois anos e é plantado tendo em vista a produção de farinha fina.

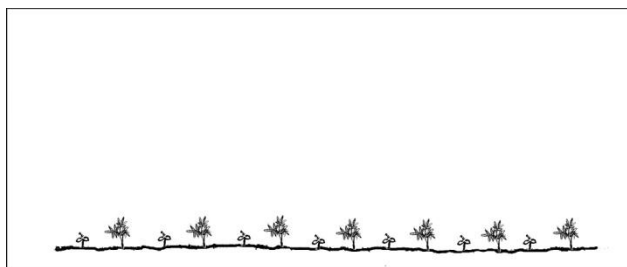


Figura 9. Plantio das espécies anuais e bianuais

Deve-se compreender que a roça compreende o plantio da bracatinga – enquanto espécie florestal, fornecedora de lenha e de biomassa que será consumida no estabelecimento da próxima futura roça – e das espécies agrícolas anuais (milho e feijão) e bianuais (aipim). As três espécies são plantadas juntas, após o desbaste das plântulas de bracatinga. Após a colheita do feijão (três meses) e depois do milho (seis meses) o aipim cresce em conjunto a bracatinga até o ponto de colheita, depois de dois anos. Estes aspectos serão retomados no item **calendário agrícola**.

No entanto, percebem-se divergências na fala dos agricultores entrevistados, quando alguns destes atestam a impossibilidade de se produzir feijão e milho em conjunto da bracatinga. Naturalmente a decisão estava em cultivar ou não, apenas, o milho e o feijão, pois o cultivo do aipim e da bracatinga não era questionado devido sua importância maior.

A impossibilidade de se produzir o feijão e o milho estaria, conforme a fala dos agricultores, nas condições do solo. Mesmo em roças estabelecidas em áreas de avançado pousio, onde se espera uma fertilidade maior do solo, o cultivo das espécies anuais não era garantido, como se verifica na fala abaixo.

“Maracatinga só dá aipim... feijão, milho, outras plantas, ele não dá. Porque ele resseca a terra”
(Agricultor 1, 67 anos)

“Só que plantando a maracatinga não dá mais feijão. Ali era uma terra que dava feijão, mas não deu mais. Milho também não dá muito bom porque ela fica uma terra meio frouxa, meio seca. Agora pra rama [de aipim] já é muito boa, onde tem a maracatinga. A rama já prefere a terra seca”.

“A baracatinga cai muita folha e muito galho então ela solta adubo pra terra, só que pro feijão parece que ela tira a gordura da terra e pro feijão o adubo dela não serve”.

“É difícil, eu plantei numa lenha bem velha, não tinha 15 anos, mas era bem velha e não deu feijão. A terra fica meio solta, seca. O feijão quer aquela terra gorda. É muito bom a baracatinga pra rama. Fica melhor que a nativa... onde tinha a folha da baracatinga a rama deu um metro mais larga que a outra”. (Agricultor 8, 65 anos)

As roças de feijão e milho eram geralmente estabelecidas em áreas onde havia capoeira em regeneração [roça-de-toco de capoeira]. O fato é que no decorrer da transformação da paisagem local algumas propriedades possuíam áreas de floresta em regeneração, o que possibilitava o estabelecimento de roças destinadas a milho e a feijão nestas áreas.

“Feijão e milho nós tínhamos outro terreno no mato... lá deixava só a árvore nativa [roça de toco]” (Agricultor 1, 67 anos)

Deve ser ressaltado, no entanto, que alguns agricultores entrevistados afirmam poder cultivar milho e feijão em roças de bracatinga.

“[milho e feijão] não dá tão bom, mas dá”. (Agricultor 3, aproximadamente 80 anos)

“A terra é boa... o terreno deles é muito seco... plantava feijão, milho, rama, cada pé de rama, coisa mais linda. Planta a rama, depois planta o feijão no meio, depois planta o pé de milho por dentro. Tira o feijão o milho ta espigando. Se colhe um saco de feijão dentro da mandioca, já tá bom... Feijão só se planta no primeiro ano, depois a rama atrapalha”. (Agricultor 7, 64 anos)

“Se quiser plantar feijão e milho, dá de plantar na mesma terra. Só que depois se tira o feijão e o milho, fica o aipim pra esperar pra dois anos, pra fazer a farinha”. (Agricultor 10, 70 anos)

Cabe aqui caracterizar a roça de bracatinga como sendo um sistema agro-florestal. Neste sentido a roça exige um manejo específico para que sua condução seja eficiente no sentido de harmonizar o desenvolvimento de todas as espécies envolvidas: a bracatinga o aipim, e, se estiverem envolvidos, também os cultivos anuais (milho e feijão). Este manejo específico é necessário devido ao componente florestal da roça, a bracatinga, pois seu crescimento, se não for controlado poderá atrapalhar no desenvolvimento das outras espécies.

Neste sentido passa-se a fazer um seguinte manejo na roça, identificado aqui como **desrama**. No decorrer do crescimento da bracatinga, as mesmas devem ser desgalhadas, retirando-se os ramos laterais e deixando-se apenas o ramo central. Esta prática é realizada levando em consideração o sombreamento que a bracatinga faria às espécies agrícolas.

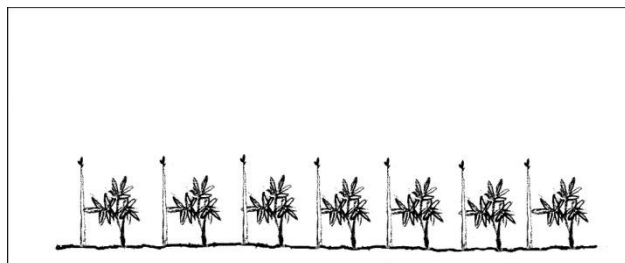


Figura 10. Plantio das espécies anuais e bianuais

“Quando elas estão em um tamanho maior eu vou tirando a pontinha e vou deixando só a vareta”. (Agricultor 1, 67 anos)

“A gente deixava ele crescer e tirava a varezinha, aqueles galhinhos que saem do lado, pra varinha ir pra cima. Só tinha a folhinha do meio”. (Agricultor 2, 89 anos)

“Atrapalha [a mandioca] tem que ir desgalhando ela, judiando dela um pouco. Toda vez que capina tira a galhada dela, porque daí ela abre uma roda [copa] grande” (Agricultor 8, 65 anos)

Este procedimento é realizado até a queda natural das folhas de aipim. Quando as folhas do aipim caem passa-se a não controlar mais o crescimento dos ramos da bracatinga, pois não haverá mais o problema do sombreamento sobre o aipim. Neste instante os fotossintatos assimilados pela planta de aipim serão dirigidos à raiz da planta para o seu desenvolvimento. A partir deste instante a formação da copada da bracatinga será iniciada. Seu desenvolvimento será contínuo deste ponto em diante, até a **colheita** do aipim, quando então a roça é abandonada e a área passa a estar em pousio. Este procedimento será mais bem compreendido no item **calendário agrícola**.

“Uma vez por ano desgalhava. Quando ia capinar a mandioca já ia limpando os pezinho pra ficar mais bonito. No vizinho, quando eles capinam a mandioca, já vão com a faca, vão desbrotando eles, fica só a varezinha já bem maior que a mandioca. Ai tem o verão todo pra ele crescer, aí quando fechar [crescer a copada] pode tirar a mandioca”. (Agricultor 7, 64 anos)

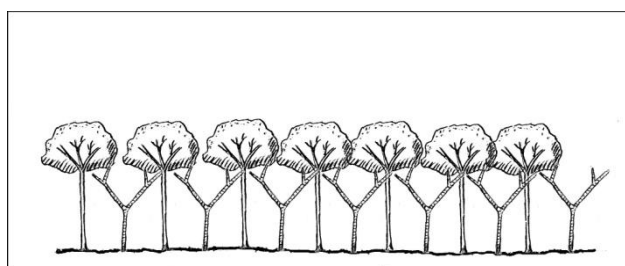


Figura 11. Colheita



Figura 12. Ocasão da colheita do aipim – os indivíduos de bracatinga já formam um dossel.

4.3. Calendário agrícola.

Pretendeu-se identificar, no decorrer dos itens acima, os principais manejos e tratos culturais necessários à condução da roça. Estes foram separados, de forma evolutiva, em diferentes etapas com determinados procedimentos específicos, que foram denominados, de *primeiro momento*, ou *preparo do solo*, de: **Roçada, derrubada, corte da galhada, queimada, retirada da lenha grossa**; e o *segundo momento*, ou *plantio*, de: **desbaste, plantio das espécies anuais e bianuais e desgalhe**.

O início do manejo da roça varia, conforme se percebe pelas falas dos agricultores, entre os meses de julho a novembro. Entende-se por início do manejo da roça as atividades compreendidas entre o *preparo do solo* e início do *plantio*. Esta variação é decorrente das condições ambientais de cada ano e também varia em cada família. Dessa forma, chega-se ao esquema abaixo, que demonstra as *possibilidades* de tomada de decisão para o início do estabelecimento de uma roça, não se devendo confundir com o tempo, em meses, necessário para executar cada um dos dois *momentos*:

JUL	AGO	SET	OUT	NOV
Preparo do solo				
	Plantio			

As variações na época do estabelecimento de novas roças, enquanto possibilidades de tomada de decisão são observadas nas falas dos agricultores abaixo.

“A gente queima [preparo do solo] lá por agosto. Setembro, outubro, novembro é época que bota a roça pra plantar o aipim” (Agricultor 1, 67 anos)

“Roça em julho e agosto”. (Agricultor 10, 70 anos)

“Fazia a roça em agosto, setembro, outubro até novembro”. (Agricultor 3, aproximadamente 80 anos)

“Agosto e setembro é época de plantar rama, feijão tudo”. (Agricultor 6, 80 anos)

Foi observado ainda diferentes maneiras de se conduzir a roça, sendo identificadas em três variações. A **Variação 1 (Figura 13)** compreende o plantio apenas do aipim em consórcio com a bracatinga. Na **Variação 2 (Figura 14)** há o plantio de aipim, milho e feijão com a bracatinga, sendo que o crescimento da bracatinga se inicia no mesmo instante do plantio das espécies anuais e bianual. A **Variação 3 (Figura 15)** compreende o plantio de aipim, milho e feijão com a bracatinga, sendo que a bracatinga é controlada na ocasião da emergência após a queima, no mesmo instante em que se realiza o plantio das espécies anuais e bianual. A bracatinga tem, portanto, seu crescimento iniciado só no segundo ano do calendário agrícola.

A **Variação 1** foi mais vezes apontada pelos agricultores entrevistados, sendo portanto a preferida na tomada de decisão. Alguns agricultores apontaram que a **Variação 1** força os mesmos a realizarem os plantios de milho e feijão em roças-de-toco de capoeira. A **Variação 1** acontece com mais frequência, segundo alguns agricultores, por conta de que, com bracatinga, as condições do solo ficam pouco apropriadas para o cultivo de feijão e milho.



Figura 13. Calendário agrícola – variação 1.

Pretende-se agora criar um exemplo genérico de como é realizado o manejo da roça de bracatinga, em termos cronológicos, tendo em vista as *possibilidades* de tomada de decisão para o início do estabelecimento de uma roça. Este exemplo servirá para melhor compreensão do calendário agrícola. [figuras]

Fica aqui estabelecido que o estabelecimento da roça acontece em julho, quando o preparo do solo é realizado. Este primeiro momento pode variar conforme o tempo que a lenha levará para secar, antes de estar pronta para ser queimada. De qualquer forma, consideremos que no mês de agosto a roça estará pronta para o segundo momento, ou plantio.

Inicia-se, em seguida o plantio das ramas de aipim. Como foi dito anteriormente na organização dos espaçamentos da roça, as espécies anuais (para **Variação 2**) e o aipim são plantados nos espaços compreendidos entre as plântulas de bracatinga em crescimento. A densidade de plantio é maior para o aipim, seguido do feijão e por último o milho, que é plantado de maneira bastante esparsa. Como foi dito anteriormente, na **Variação 3**, os plantios do aipim, milho e feijão são realizados sem a presença inicial da bracatinga, ao contrário do que acontece com a **Variação 2**.



Figura 14. Calendário agrícola – variação 2.

O feijão completa seu ciclo em três meses, portanto, deve ser colhido em meados de novembro. O milho, completará seu desenvolvimento em 6 meses, de modo que sua colheita deverá ser em meados de fevereiro.

“Milho de colhe em 6 meses e feijão em 3 meses”. (Agricultor 10, 70 anos)

Deve-se lembrar que enquanto os indivíduos de bracatinga vão crescendo, deve-se realizar o procedimento do **desgalhe** para que as espécies cultivadas não tenham seu desenvolvimento afetado.

Em abril/maio/junho do próximo ano acontece a desfolha do aipim. Neste momento, procede-se um segundo plantio de feijão, no final de junho. O interessante deste manejo é a possibilidade de otimização da área em harmonia com as diferentes espécies em crescimento, no sentido de que a queda da folha do aipim possibilita a maior exposição do feijão à radiação solar. Este segundo plantio de feijão deverá ter seu ciclo completado no mês de setembro.

“Quando a terra é boa dá de plantar, quanto ta sem folha, aí agente planta o feijão fim de junho. Aí o feijão ta maduro debaixo da mandioca velha. Daí vem a nova brotação. A primeira folhada que cai, dá

de plantar o feijão, aí ele [aipim] vai brotar pra segunda folhada, pra quando a segunda vez que cair a folha, aí dá pra ser colhida". (Agricultor 10, 70 anos)

É no instante da desfolha do aipim que também ocorre o início do crescimento da bracatinga para a **Variação 3**. Este tipo de manejo é executado porque o crescimento da bracatinga em conjunto do aipim pode diminuir a produtividade deste último.

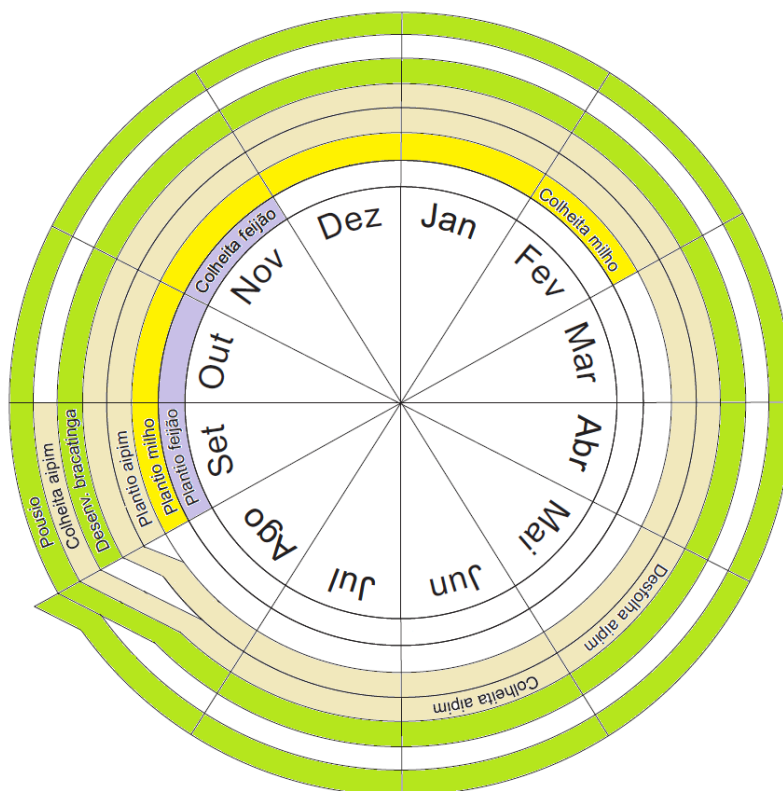


Figura 15. Calendário agrícola – variação 3.

"O pezinho já ta nascido desde um ano na terra... cortamos os pé. Agora vai cair a folha, agora na segunda caída da folha daí a terra vai ficar limpa, aí a bracatinga novamente cresce de novo. Agora ela não ta nascendo muito porque a mandioca fechou. Desde o primeiro ano eu não posso deixar [a bracatinga] porque ela acaba com o aipim". (Agricultor 10, 70 anos)

Com o fim do segundo ano, o aipim vai chegando ao fim do seu ciclo e desenvolvimento completo. Neste momento ocorrerá a segunda queda das folhas de aipim. A partir dos meses de fim de março, abril, maio e junho a colheita pode ser executada. Deve-se atentar para o fato de que o objetivo da produção de aipim é a fabricação da farinha.

"Fim de abril começa a cair a folha, mas o certo mesmo é maio/junho. E essa é a melhor época de fazer a farinha. Mês de junho é o melhor mês pra farinha. Quando começa a brotação, fim de agosto e

setembro, a raiz já fica aguada. Mas fim de março a abril já dá pra arrancar o aipim também, se é plantado cedo, mês de agosto ou setembro”. (Agricultor 10, 70 anos)

4.4. Pousio

Após a colheita do aipim a roça passa a ser abandonada, o que se denomina de pousio. É no pousio que os indivíduos de bracatinga vão continuar seu desenvolvimento, iniciado no primeiro ano (variação 1 e 2) ou segundo ano (variação 3) de plantio da roça (ver **figura**), até atingirem o volume esperado de produção de lenha.

O período de pousio varia conforme a tomada de decisão particular de cada agricultor. Leva-se em consideração a necessidade de lenha e a produtividade esperada das culturas agrícolas (aipim, milho e feijão) – um bracatingal mais avançado (com mais anos de pousio) deverá produzir mais lenha, devido ao incremento de volume nos anos, e também maior produtividade nos cultivos agrícolas, devido à maior quantidade de biomassa. Podemos acompanhar pela fala dos agricultores esta variação nos anos de pousio.

“Se planta uma roça durante 2 anos, aí tira o aipim. Aí não adianta derrubar a maracatinga pra plantar de novo, porque tá novinha. Em cabo de 5 a 6, 7 anos já dá pra colocar de novo [outra roça]”
(Agricultor 1, 67 anos)

“Hoje a roça de maracatinga é melhor, em cabo de 5 e 6 anos já pode fazer aquela mesma área de roça de novo”. (Agricultor 6, 80 anos)

É preciso entender que a tomada de decisão de se estabelecer roças, frente ao número de anos de pousio, leva também em consideração a senescência dos indivíduos de bracatinga, pois a morte destes acarreta, naturalmente, uma menor produção de lenha, quando se pensa na sua decomposição no decorrer dos anos (isto será explicado detalhadamente parte deste trabalho dedicada ao levantamento arbóreo/arbustivo).

Neste sentido, faz-se aqui a ressalva, de se considerar o sistema de roça de bracatinga não como uma forma de produção apenas de gêneros alimentícios, mas *também* – e em alguns casos, *sobretudo* – de produção de lenha.

“Depois de 7 a 8, 9 anos, ela fica secando, o miolo por dentro fica apodrecido, depois vai amarelando, mas ela só se perde depois de ser um baita de um pau”. (Agricultor 1, 67 anos)

“Quando a baracatinga até com até 8... 10 anos, ela puxa muito a força da terra, depois ela para mais... aí ela vai apodrecendo, qualquer ventinho derruba ela, aí não tem raiz que aguenta ela na terra”. (Agricultor 10, 70 anos)

“Tem que deixar a roça 10 anos, ela fica estrumada, aí tem que tirar porque senão ela morre”. (Agricultor 6, 80 anos)

“A maracatinga se acaba dependendo da terra. Com 5 a 6 ano já se perdeu mais da metade. Ela apodrece a raiz, seca e cai”. (Agricultor 8, 65 anos)

Os bracatingais também estarão sujeitos à sucessão ecológica, ou ocupação de outras espécies no decorrer do avanço da estrutura da floresta [discutir melhor]. Neste sentido os bracatingais mais velhos apresentam uma diminuição no número de indivíduos de bracatinga, e aumento no número de outras espécies. Esta constatação indica que os bracatingais em pousio estão sujeitos aos estágios sucessionais da floresta secundária. Estas informações serão discutidas detalhadamente na segunda parte deste trabalho.

“Com 15, 20 anos ela começa a se perder, aí outra madeira vai entrando e vai acabando com ela, ela fica podre, apodrece no pé”.

“Se deixar uns 20 anos o passarinho vai botando uma baga, outra baga, até içara vem...”
(Agricultor 7, 64 anos)

4.5 Os outros usos da floresta: extrativismo de madeira e produção de banana.

As florestas secundárias podem ser úteis não apenas para servirem como base para o estabelecimento de roças-de-toco que possibilitam a obtenção de produtos generalizadamente apontados como sendo o aipim e a lenha. Há ainda a possibilidade de extrativismos como, por exemplo, a obtenção de madeira, extraída de reservas de florestas que atingem estágios mais avançados de sucessão (capoeirão). Além destas áreas os agricultores afirmam que há a presença de uma parcela da floresta em avançado estágio de sucessão, o que os mesmos denominam de mata virgem. Esta seria uma reserva que aparentemente não sofria manejos ou extrativismos. Não foi, porém possível de se constatar se estas áreas distintas são mantidas ainda hoje, já que a fiscalização tem imposto limites ao uso da terra, como foi discutido neste trabalho.

“Tinha uma reserva de mata virgem que o pai nunca mexia. Deixava de reserva, ali tinha canela, tinha peroba, se ele precisasse [para construir], mas a casa dele tava feita. E tinha capoeirão, se fosse preciso tirar alguma lenha”. (Agricultor 10, 70 anos)

“A mata virgem nunca foi derrubada, aí tem o capoeirão que já é madeira de serra, e tem a capoeira que é [para] lenha [para ser usada na produção] de açúcar e de farinha... se fazia [roça] mais de capoeira. Capoeirão nós botava mais pouco, deixava pra ter madeira”. (Agricultor 8, 65 anos)

Particularmente a produção de banana ainda hoje é garantida mantendo um sistema em que as bananeiras são cultivadas sob o dossel das árvores, nas grotas úmidas dos morros

florestados. Alguns destes bananais possuem dezenas de anos. Seu manejo é simplificado, tendo como trabalho exigido praticamente a colheita dos cachos, fazendo deste manejo um sistema que pode ser denominado de “semi-extrativista”. Este semi-extrativismo é sustentado conforme a visão de mundo dos agricultores – que apesar de não ter sido objeto das entrevistas, foi percebida durante a convivência e conversas informais – quando estes classificam a produção de banana como dependente da floresta para sua manutenção, enquanto mantenedora de um ambiente propício ao agroecossistema, sustendo condições ideais de luminosidade, por exemplo. May et al, 2008 comenta o sistema silvibananeiro (agroflorestal) mantido por comunidade caiçaras no sudeste do Brasil. Estas pessoas mantêm um manejo de produção de bananas na sombra de florestas nativas manejadas, num estilo semelhante ao sistema cabruca baiano ou de plantio de cacau sob o dossel de florestas nativas. Segundo os autores o bananal quando manejado sob sombra reduz a incidência de pragas e doenças. Aparentemente este sistema é muito semelhante ao que se tem em Biguaçu/SC.

5. Caracterização das áreas de pousio.

Este trabalho foi realizado no município de Biguaçu, litoral de Santa Catarina, localizado à distância de 17km de Florianópolis. O clima da região é caracterizado como sendo Cfa, ou mesotérmico úmido com verão quente definido. A região onde foi feito o levantamento é compreendida pela Floresta Ombrófila Densa. Apesar da paisagem local conter os bracatingais (*Mimosetum*), motivos de estudo deste trabalho, a espécie não é nativa desta formação vegetal (Carpanezzi et al, 1988).

O levantamento arbóreo/arbustivo foi realizado em áreas de roças-de-toco de bracatinga abandonadas, em diferentes idades de pousio, ou seja, em tempos de regeneração. Estas áreas foram escolhidas reconhecendo-as na paisagem, estando inseridas em propriedades de agricultores, os quais foram interrogados para se levantar informações a respeito da localização exata em suas propriedades e o tempo de pousio de cada bracatingal ou roça-de-toco abandonada.

Foram instaladas parcelas de 10x20 metros em áreas compreendidas por roças-de-toco em pousio. Nestas, foram medidos o diâmetro de altura ao peito (DAP) e a altura total dos indivíduos maiores que 1,3 m de altura. O DAP foi medido com utilização de paquímetro florestal e as alturas foram estimadas a partir de régua dendrométrica. Foi realizado

identificação dos indivíduos ao menor nível taxonômico possível, utilizando-se para isso de bibliografia especializada.

Ao analisarmos o gráfico na **Figura 16** fica claro que há mais indivíduos de bracatinga (*Mimosa scabrella*) em comparação aos da regeneração, particularmente nos primeiros anos após o abandono das roças. Vale lembrar que no primeiro ano de plantio, para as variações 1 e 2, ou no segundo ano para a variação 3, os indivíduos de bracatinga já estarão se desenvolvido conjuntamente com as culturas agrícolas. Significa dizer que quando as roças forem abandonadas em pousio, os indivíduos de bracatinga já estarão com dois anos e um ano de idade, respectivamente.

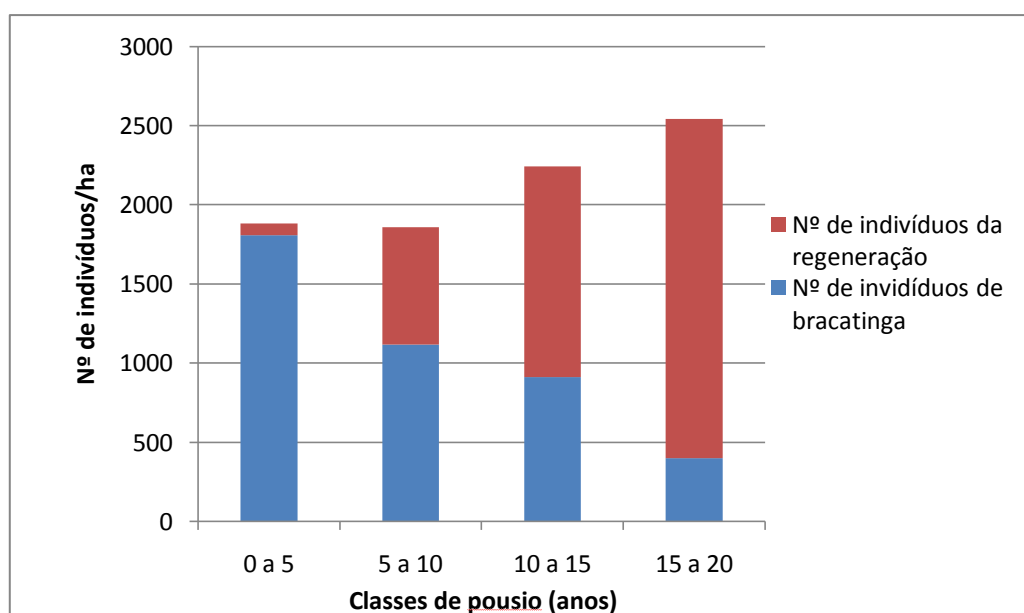


Figura 16. Número de indivíduos da regeneração e de bracatinga no decorrer dos anos de pousio.

O sistema de cultivo de roça-de-toco em Biguaçu consiste num uso da terra com diferenças dos sistemas descritos por Carpanezzi et al, (1988) e Baggio et al (1986), na região metropolitana de Curitiba/PR. Este uso da terra foi denominado por estes autores como sistema agroflorestal da bracatinga com culturas agrícolas anuais. No uso da terra descrito pelos autores acima, realiza-se o plantio de culturas agrícolas após a queima dos resíduos da exploração de bracingais de um ciclo anterior. Com a queima quebra-se a dormência das sementes, que germinam ocasionando a emergência de plântulas em alta densidade. Neste intervalo plantam-se as sementes de culturas anuais, geralmente milho e feijão. São realizadas capinas nestas culturas, geralmente de 30 a 60 dias após a semeadura, o que possibilita também a eliminação do excesso de plântulas de bracatinga emergidas. No entanto, sustenta-

se que a densidade de plantas de bracatinga, que permanecem nesse sistema, é particularmente maior do que aquela encontrada no cenário das roças-de-toco de Biguaçu.

Esta constatação reforça a singularidade do sistema de cultivo de roça-de-toco de Biguaçu. A diferença é devido à cultura principal ser o aipim, objetivando a produção de farinha, o que exige um ciclo de cultivo que dure dois anos. Neste ínterim o crescimento dos indivíduos de bracatinga exigem um manejo singular, que consiste numa redução mais intensa das plântulas emergidas – ao se comparar aos cenários estudados por Baggio et al (1986) e Carpanezzi et al, 1988. Esta redução na densidade dispõe os indivíduos de aipim e bracatinga num espaçamento e conformação tal que os indivíduos de baractainga, não atrapalham o desenvolvimento do aipim. Como foi verificado neste trabalho, os agricultores de Biguaçu fazem ainda o manejo que aqui se convencionou chamar de **desrama**, com o objetivo de que a bracatinga não atrapalhe as plantas de aipim. Na verdade isto é afirmado por Carpanezzi et al, (1988), que também analisa o sistema de Biguaçu: *“Planta-se a mandioca, em espaçamento de 0,5 m x 0,5 m, e raleia-se fortemente a bracatinga, deixando-se 600 a 1.200 plantas/ha, em disposição irregular. Adicionalmente, efetua-se forte desrama da bracatinga, para favorecer a iluminação da mandioca”*.

Na **Figura 17** apresenta-se os resultados obtidos por Steenbock (2009) ao estudar a formação de bracingais implantados por agricultores no noroeste do planalto catarinense, visando à produção de carvão. Pode-se dizer que a conformação do gráfico demonstra uma densidade inicial semelhante ao ocorrido nos sistemas observados por Baggio et al (1986) e Carpanezzi et al, 1988). De fato, este último autor afirma: *“Após o cultivo agrícola inicial, os agricultores, como regra, não fazem raleios. Assim, estabelece-se forte competição e há mortalidade acentuada até a idade de 4 a 5 anos, quando a densidade torna-se mais estável”*, o que se verifica também no gráfico.

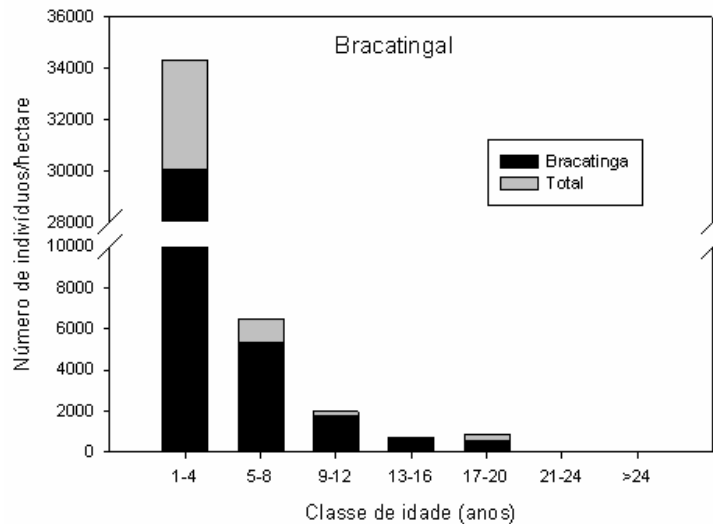


Figura 17. Número de indivíduos por hectare de bracatinga (Steenbock, 2009)

A particularidade desta densidade menor no sistema de roças-de-toco de Biguaçu irá resultar numa estrutura do bracatingal/floresta diferente dos estudados por Baggio et al (1986), Carpanezzi et al, (1988) e Steenbock, (2009). Esta diferença deve explicar o comportamento do gráfico exposto na **Figura 16**.

Analisando a **Figura 16** podemos perceber o aumento progressivo no número de indivíduos da regeneração natural e o declínio no número de indivíduos de bracatinga. Espera-se, no entanto, de acordo com Siminski (2009), que em florestas secundárias haja uma diminuição progressiva do número de indivíduos no decorrer dos anos de regeneração, conforme mostra a **Figura 18**.

As espécies compreendidas no estágio pioneiro de regeneração natural não aparecem no levantamento arbóreo/arbustivo realizado nas roças de bracatinga, por não estarem mais presentes devido às condições ecológicas não permitirem a ocupação pelas mesmas, ou por estas terem altura inferior a 1,3 m e DAP menor que 3 cm, portanto não sendo medidas – as espécies do estágio pioneiro são caracterizadas como sendo plantas herbáceas.

No entanto, o que se deve pensar, é que as florestas/bracatingais em regeneração não se comportam de forma igual às florestas secundárias nativas em regeneração, pelos menos nos primeiros momentos da sucessão. A sucessão secundária inicia-se após o abandono ou impacto a uma vegetação original e, pode-se dizer, de maneira rigorosa, que esta se inicia com a ocupação de espécies herbáceas, ou espécies do estágio pioneiro, seguindo-se o estágio de capoeirinha, capoeira, capoeirão e mata secundária (Klein, 1980). Neste sentido, a ecologia do ambiente, determinada pela presença de indivíduos de bracatinga já presentes logo após o

abandono da roça, irá resultar num processo de sucessão diferenciado daquele ocorrido na sucessão secundária de uma floresta nativa.

Com isto se sustenta o fato destes ambientes serem manejados, consistindo numa paisagem com fortes características antrópicas, o que deve resultar numa ecologia e estrutura da floresta singulares, pois nesses ambientes já haverá um dossel formado pelos indivíduos de bracatinga nos primeiros estágios das florestas secundárias.

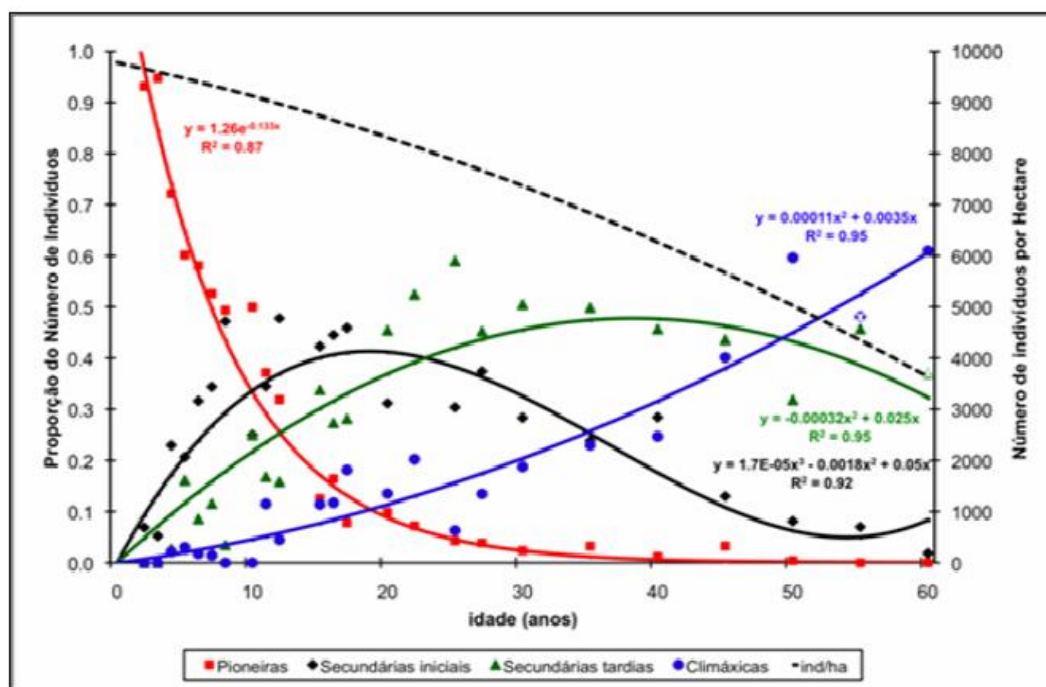


Figura 18. Contribuição dos grupos sucessionais na densidade de indivíduos (Siminski, 2009)

Embora o comportamento da sucessão nos bracatingais seja diferente de uma regeneração natural nos primeiros anos da sucessão, também haverá ocupação por espécies da sucessão secundária no decorrer dos anos de pousio. Estas espécies se farão gradativamente mais presentes com a senescência dos indivíduos de bracatinga. Deve-se entender que a bracatinga é espécie que possui comportamento ecológico de estágio sucessional de arvoretas (Siminski 2009) ou de capoeira (Klein, 1980), significando que sua presença entrará em declínio no decorrer dos anos de regeneração, acarretando na ocupação da área por espécies mais tardias, de modo que a regeneração da floresta secundária se manterá evolutiva.

Segundo Carvalho (1994) a bracatinga é uma espécie de vida curta alcançando até 25 anos de idade. Este autor discute que indivíduos estudados em Colombo/PR com 20 anos de idade apresentam 25% de sobrevivência, sendo que estas apresentavam sinais de senescência.

Klein (1980) estudando a vegetação secundária em determinados locais do Alto Vale do Itajaí, notadamente diferentes da vegetação que geralmente ocupa cenário estudado no presente trabalho, comenta que nesses locais distintos, no estágio sucessional de capoeira, ou estágio de arvoretas (Siminski, 2004), verifica-se uma sucessão secundária com a presença de bracatinga. Estas aparecem já no início do abandono do solo que, formando densas populações, entram em competição o que causa a morte de muitos indivíduos. Para Klein (1980): “Segundo nossas observações o *Mimosa setum* se forma principalmente em locais onde o terreno é abandonado logo depois da derrubada dos pinhais e da subsequente queima”. Nestes ambientes, para o mesmo autor, o local vai se tornando úmido e sombreado no decorrer do desenvolvimento dos indivíduos de bracatinga o que causa o desaparecimento de todas as ervas pioneiras e de espécies lenhosas como *Baccharis spp.*

Pode-se observar na **Tabela 2, 3, 4 e 5**, a abundância de espécies presentes em cada classe de pousio: 0 a 5, 5 a 10, 10 a 15 e 15 a 20, sendo estas agrupadas na **Tabela 6**. Estas informações são pertinentes para se verificar a diminuição do número de indivíduos de bracatinga e o aparecimento de outros indivíduos da regeneração, o que demonstra a evolução da sucessão secundária.

Pôde-se ainda comparar o comportamento da área basal (m^2/ha) nos bracatingais estudados com florestas secundárias em regeneração, estudadas por Siminski, (2009). Da mesma forma que em florestas secundárias em regeneração, os bracatingais estudados apresentam aumento gradativo na área basal (m^2/ha) o que sustenta sua progressão como floresta secundária em regeneração.

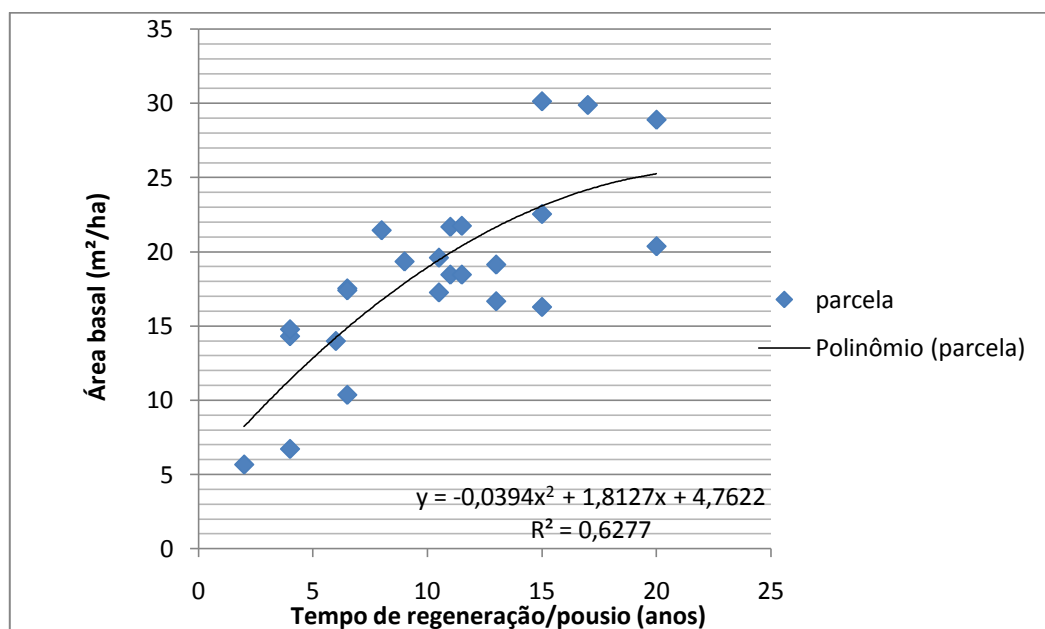


Figura 19. Área basal (m^2/ha) no decorrer dos anos de pusio nas 24 parcelas.

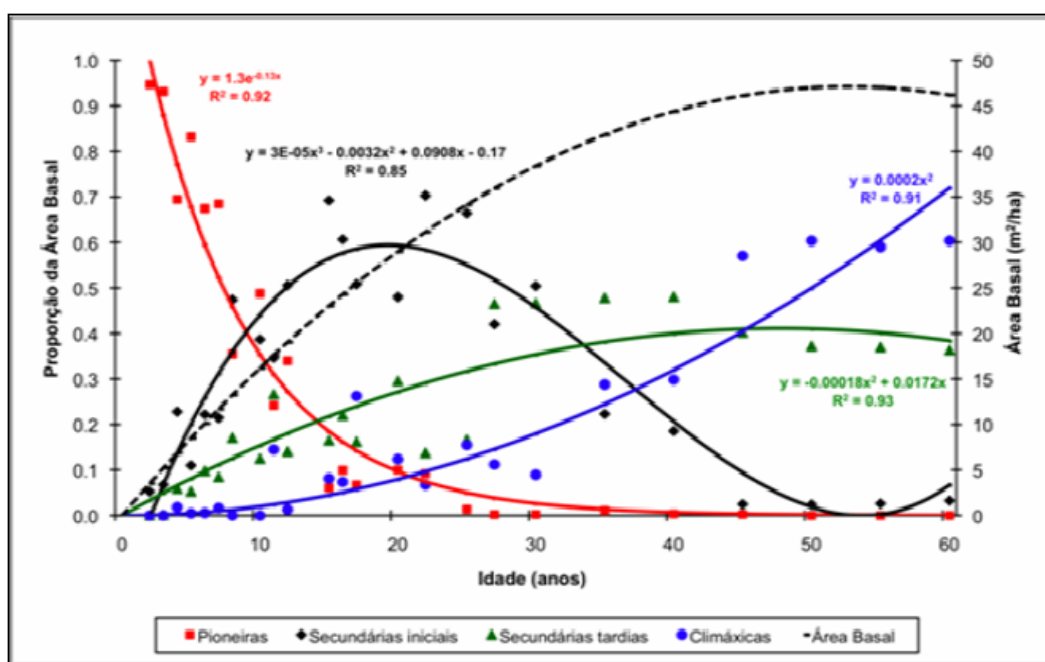


Figura 20. Contribuição dos grupos sucessionais na área basal (m²/ha) (Siminski, 2009).



Figura 21. Indivíduo de bracatinga em senescência.

Tabela 2. Abundância de espécies ocorridas na classe de 0 a 5 anos de pousio

Espécie	Família	%
Mimosa scabrella, Benth	Fabaceae	93,94
Vernonia discolor (Spreng.) Less.	Asteraceae	0,76
Cecropia glaziovii Snethlage	Cecropiaceae	0,76

Schizolobium parahyba (Vell.) Blake	Fabaceae	0,76
Hyeronima alchorneoides Fr. Allem.	Euphorbiaceae	0,76
Alchornea triplinervia (Spreng.) Müell. Arg.	Euphorbiaceae	0,76
Espécies não identificadas (3 indivíduos)		2,27

Tabela 3. Abundância de espécies ocorridas na classe de 5 a 10 anos de pousio

Espécie	Família	%
Mimosa scabrella, Benth	Fabaceae	60,63
Cecropia glaziovii Snethlage	Cecropiaceae	6,33
Hyeronima alchorneoides Fr. Allem.	Euphorbiaceae	4,52
Baccharis spp	Asteraceae	4,07
Piptocarpha angustifolia Dusén ex Malme	Asteraceae	4,07
Vernonia discolor (Spreng.) Less.	Asteraceae	3,17
Myrsine coriacea (Swartz) R. Brown ex Roemer &Schultz	Myrsinaceae	2,71
Bathysa australis (St. Hill.) Hook.	Rubiaceae	1,36
Miconia cinnamomifolia (DC) Naudin	Melastomataceae	1,36
Miconia cabucu Hoehme	Melastomataceae	0,90
Cabralea canjerana (Vell) Mart.	Meliaceae	0,45
Annona glabra L.	Annonaceae	0,45
Matayba guianensis Aubl.	Sapindaceae	0,45
Miconia cinerascens Miq.	Melastomataceae	0,45
Espécies não identificadas (11 indivíduos)		9,05

Tabela 4. Abundância de espécies ocorridas na classe de 10 a 15 anos de pousio

Espécie	família	%
Mimosa scabrella, Benth	Fabaceae	37,46
Jacaranda puberula Cham	Bignoneaceae	9,36
Hyeronima alchorneoides Fr. Allem.	Euphorbiaceae	8,36
Miconia cinnamomifolia (DC) Naudin	Melastomataceae	6,02
Ilex theezans Mart. ex Reissek	Aquifoliaceae	6,02
Vernonia discolor (Spreng.) Less.	Asteraceae	4,35
Myrsine coriacea (Swartz) R. Brown ex Roemer &Schultz	Myrsinaceae	3,68
Cecropia glaziovii Snethlage	Cecropiaceae	3,68
Miconia cabucu Hoehme	Melastomataceae	1,67
Cabralea canjerana (Vell) Mart.	Meliaceae	1,34
Bathysa australis (St. Hill.) Hook.	Rubiaceae	1,34
Miconia cinerascens Miq.	Melastomataceae	1,34
Euterpe edulis Mart.	Arecaceae	1,00
Psidium cattleianum. Sabine	Myrtaceae	0,67
Matayba guianensis Aubl.	Sapindaceae	0,67
Astrocaryum spp	Arecaceae	0,67
Schizolobium parahyba (Vell.) Blake	Fabaceae	0,33
Inga sessilis (Vell.) Mart.	Fabaceae	0,33
Duguetia lanceolata St. Hil.	Annonaceae	0,33
Alchornea triplinervia (Spreng.) Müell. Arg.	Euphorbiaceae	0,33

Cyathea spp	Cyatheaceae	0,33
Espécies não identificadas (22 indivíduos)		10,70

Tabela 5. Abundância de espécies ocorridas na classe de 15 a 20 anos de pousio

Espécies	Famílias	%
Mimosa scabrella, Benth	Fabaceae	32,58
Miconia cinnamomifolia (DC) Naudin	Melastomataceae	7,08
Hyeronima alchorneoides Fr. Allem.	Euphorbiaceae	6,52
Vernonia discolor (Spreng.) Less.	Asteraceae	6,23
Jacaranda puberula Cham	Bignoneaceae	5,95
Cecropia glaziovii Snethlage	Cecropiaceae	5,67
Miconia cinerascens Miq.	Melastomataceae	6,52
Myrsine coriacea (Swartz) R. Brown ex Roemer &Schultz	Myrsinaceae	3,40
Cyathea spp	Cyatheaceae	2,83
Myrcia splendens (Sw.) DC.	Myrtaceae	2,55
Alchornea triplinervia (Spreng.) Müell. Arg.	Euphorbiaceae	1,98
Euterpe edulis Mart.	Arecaceae	1,42
Cabralea canjerana (Vell) Mart.	Meliaceae	1,42
Inga sessilis (Vell.) Mart.	Fabaceae	0,85
Matayba guianensis Aubl.	Sapindaceae	0,57
Ilex theezans Mart. ex Reissek	Aquifoliaceae	0,57
Annona glabra L.	Annonaceae	0,28
Posoqueria latifolia (Rudge) Roem. & Schult.	Rubiaceae	0,28
Cedrela spp	Meliaceae	0,28
Mimosa bimucronata De Candolle Otto	Fabaceae	0,28
Bathysa australis (St. Hill.) Hook.	Rubiaceae	0,28
Espécies não identificadas (25 indivíduos)		12,46

Tabela 6. Comparação de abundância de espécies em classes de pousio

Espécie	Família	%			
		0 a 5	5 a 10	10 a 15	15 a 20
Mimosa scabrella, Benth	Fabaceae	93,9	60,6	37,46	32,58
Vernonia discolor (Spreng.) Less.	Asteraceae	0,76	3,17	4,35	6,23
Cecropia glaziovii Snethlage	Cecropiaceae	0,76	6,33	3,68	5,67
Schizolobium parahyba (Vell.) Blake	Fabaceae	0,76		0,33	
Hyeronima alchorneoides Fr. Allem.	Euphorbiaceae	0,76	4,52	8,36	6,52
Alchornea triplinervia (Spreng.) Müell. Arg.	Euphorbiaceae	0,76		0,33	1,98
Baccharis spp	Asteraceae		4,07		
Myrsine coriacea (Swartz) R. Brown ex Roemer &Schultz	Myrsinaceae		2,71		3,40
Bathysa australis (St. Hill.) Hook.	Rubiaceae		1,36		
Miconia cinnamomifolia (DC) Naudin	Melastomataceae		1,36	6,02	7,08
Miconia cabucu Hoehne	Melastomataceae		0,90	1,67	
Cabralea canjerana (Vell) Mart.	Meliaceae		0,45	1,34	1,42
Annona glabra L.	Annonaceae		0,45		0,28
Matayba guianensis Aubl.	Sapindaceae		0,45	0,67	0,57

Miconia cinerascens Miq.	Melastomataceae	0,45	1,34	6,52
Jacaranda puberula Cham	Bignoneaceae		9,36	5,95
Ilex theezans Mart. ex Reissek	Aquifoliaceae		6,02	0,57
Myrsine coriacea (Swartz) R. Brown ex Roemer &Schultz	Myrsinaceae		3,68	
Bathysa australis (St. Hill.) Hook.	Rubiaceae		1,34	0,28
Euterpe edulis Mart.	Arecaceae		1,00	1,42
Psidium cattleianum. Sabine	Myrtaceae		0,67	
Astrocaryum spp	Arecaceae		0,67	
Inga sessilis (Vell.) Mart.	Fabaceae		0,33	0,85
Duguetia lanceolata St. Hil.	Annonaceae		0,33	
Cyathea spp	Cyatheaceae		0,33	2,83
Myrcia splendens (Sw.) DC.	Myrtaceae			2,55
Posoqueria latifolia (Rudge) Roem. & Schult.	Rubiaceae			0,28
Cedrela spp	Meliaceae			0,28
Mimosa bimucronata De Candolle Otto	Fabaceae			0,28
Total*		97,73	86,87	89,29 87,54

*as espécies não identificadas não foram aqui enquadradas. Pode-se verificar a abundância destas nas Tabelas 2, 3, 4 e 5.

Considerações finais

Procurou-se neste trabalho compreender de maneira preliminar, a caracterização do manejo singular de uso da terra, existente em Biguaçu/SC, que aqui se propôs a chamar de sistema de roça-de-toco ou agricultura de corte e queima, mantido em bracatingais manejados, e alcançou resultados compatíveis para o que se espera de um Trabalho de Conclusão de Curso, apesar de que as informações aqui reunidas servirão de modo geral como aporte para o Projeto Nosso Carvão. Seria interessante um aprofundamento neste assunto a partir de uma participação mais intensa da pesquisa-ação com os agricultores, de modo que o conhecimento tradicional imanente a “botar roças” venha a ser provocado pelo conhecimento científico. Este novo conhecimento deverá fazer parte de um escopo transformador, decorrendo em um potencial que pode ser entendido como um meio de se alcançar um único objetivo final: fazer com que as pessoas melhorem suas vidas.

Para isso talvez seja necessário ir além das entrevistas e partir para uma participação mais intensa, o que sugere uma provável demanda por ferramentas mais específicas, de natureza participativa e antropológica, atreladas a ecologia de florestas e ao conhecimento agrônomo em geral. O que se pensa é que este conhecimento está vivo e está sendo praticado ainda hoje em dia, pois estas pessoas ainda fazem este tipo de agricultura mesmo quando se considera todas as limitações para fazê-lo.

Conhecer o uso histórico da paisagem foi determinante para a compreensão do manejo da roça-de-toco de bracatinga. Este uso histórico foi caracterizado por transformação na paisagem que resultaram em limitações aos agricultores, que os forçaram a se adaptar, elegendo estratégias de adaptação com o objetivo de manterem o seu modo de vida tradicional. Desta forma, ao serem identificadas estas transformações históricas, pôde-se compreender como foi a evolução dos sistemas de uso da terra, podendo se chegar a uma caracterização de como é feito o manejo tradicional das roças-de-toco de bracatinga.

Apesar dessa construção ter resultado num sistema adaptado, ou aparentemente bem sucedido, enquanto resposta a um constrangimento de natureza física, os agricultores são hoje novamente constrangidos por um aspecto que se caracteriza por ser um fator limitante de origem estatal, ou macrossocial: a fiscalização. A pesquisa-ação pode levantar informações para se ter certeza se o sistema de roça-de-toco de bracatinga é efetivamente adaptado e bem-sucedido, ou seja, se há área suficiente, dentro de cada propriedade, ou tempo suficiente para ocorrer a regeneração natural de florestas, de modo a manter um sistema contínuo para os agricultores produzirem suas demandas e se manterem como uma unidade econômica e

familiar. Estas informações apesar de serem pontuais são dificilmente levadas em consideração quando a deparamos com as políticas fiscalizadoras governamentais.

A fiscalização enquanto geradora de constrangimentos está forçando os agricultores a elegerem novamente estratégias adaptativas que tem causado impactos no modo de vida destas pessoas. Ora, as estratégias de adaptação são senão a tentativa de manter o modo de vida que até então se tem levado, ou para torná-lo melhor. Estes impactos se traduzem pelo plantio de Eucaliptos em detrimento a floresta nativa, que corre o risco de ser gradativamente escasseada, resultando numa transformação da paisagem, que vai se ocupando por essa espécie.

Apesar desta resposta frente ao impedimento sofrido, pode-se perceber que os agricultores mantém o desejo em continuar trabalhando a terra da mesma forma que têm feito, se fosse possível frente a uma liberação na legislação. Esta vontade demonstra um forte etno-conhecimento atrelado ao manejo dessas roças, o que remonta a uma cultura singular, que por si só, almeja manter-se.

Talvez o momento histórico vivenciado pela sociedade de consumo contemporânea seja determinante para as transformações ocorridas com a campesinidade destas pessoas. Há ainda uma influência pelo fato das comunidades estudadas estarem próximas a centros urbanos.

No entanto, independente destes fatores, o que novamente se sustenta é que a pesquisa-ação deve manter-se enquanto potencializadora da inclusão social, reconhecendo a singularidade do modo de vida destas pessoas e as vantagens incalculáveis de mantê-lo ativo.

Bibliografia

BAGGIO, A.J.; CARPANEZZI, A.A.; GRACA, L.R.; e CECCON, E. **Sistema agroflorestal tradicional da bracatinga com culturas agrícolas anuais**. Boletim de Pesquisa Florestal, Colombo, n. 12, p. 73-82. 1986.

BENNET, J. W. **Of Time and the Enterprise, North American family farm management in a context of resource marginality**. University of Minnesota Press, Minneapolis, 1982.

BOSERUP, Ester. **Evolução agrária e pressão demográfica**. São Paulo: HUCITEC: Polis, 1987. 141p. (Estudos rurais).) ISBN 8527100207 (broch.)

BRASIL, 1993. Decreto nº. 750, de 10 de fevereiro de 1993: Dispõe sobre o corte, a exploração e a supressão de Vegetação Primária ou nos estágios avançados e médio de regeneração da Mata Atlântica. In: Santa Catarina (Ed.). Coletânea da legislação ambiental aplicável no estado de Santa Catarina. FATMA, Florianópolis, Brasil, p.433-434.

CARPANEZZI, A.A.; LAURENT, J.M. E.; CARVALHO, P. E. R.; PEGORARO, .A.; BAGGIO, A.J.; ZANON, A.; OLIVEIRA, E. B.; IEDE, E. T.; ROTTA, E.; STURION, J.A.; PEREIRA, J. C. D.; GRACA, L. R.; RAUEN, M. J.; CARPANEZZI, O. T. B.; OLIVEIRA, Y. M. M. 1988. **Manual técnico da bracatinga (Mimosa scabrella Benth)**. Colombo, Embrapa-Cnpf, 70 p.

CARVALHO, P. E. R. **Ingá-Ferradura**. Circular técnica 123. Embrapa Florestas, Colombo, PR, 2006.

CARVALHO, P. E. R. **Maricá – Mimosa bimucronata**. Circular técnica 94. Embrapa Florestas, Colombo, PR, 2004.

COOMES, O. T; GRIMARD, F.; BURT, J. G. **Tropical forests and shifting cultivation: secondary forest fallow dynamics among traditional farmers of the Peruvian Amazon**. Ecological Economics 32 (2000) 109–124

DE JONG, W; VAN NOORDWIJK, M; SIRAIT, M; LISWANTI, N; SUYANTO. **Farming secondary forests in Indonesia**. *Journal of Tropical Forest Science* 13(4): 705–726 (2001)

DEAN, Warren. **A ferro e fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira**. São Paulo (SP): Companhia das Letras, 1996. 484p. ISBN 8571645906

DUCOURTIEUX, O; LAFFORT, J.R.; SACKLOKHAM, S. **Land Policy and Farming Practices in Laos**. Development and Change 36(3): 499–526 (2005). Institute of Social Studies 2005.

EMBRAPA. **O Papel da Fixação Biológica de Nitrogênio na Sustentabilidade de Sistemas Agroflorestais**. Documentos 231. Embrapa Agrobiologia, Seropédica, RJ, 2007.

FANTINI, A. C. **Inovações de base ecológica na produção de carvão vegetal dos agricultores familiares na região da grande Florianópolis/SC**. Edital MCT/CNPq/MDA/SAF/Dater Nº 033/2009.

KLEIN, R.M. **Ecologia da Flora e Vegetação do Vale do Itajaí**. *Sellowia*, v.32, n.32, p.164-369, 1980.

LASCO, R.D; VISCO, R.G; PULHIN, J.M. **Secondary Forests in the Philippines: Formation and Transformation in the 20th Century**: 2001. *J of Tropical Forest Sci* 13:653-670

MARTINS, P. S. **Dinâmica evolutiva em roças de caboclos amazônicos**. *Estudos Avançados* v. 19, n.53, p. 209-220, 2005

MAY, P. H; TROVATTO, C. M. M.; DEITENBACH, A. **Manual agroflorestal para a Mata Atlântica**. Brasília (DF): Ministerio do Desenvolvimento Agrario, 2008. 195p. ISBN 9788560548422

MAZOYER, M.; ROUDART, L. **Historia das agriculturas no mundo: do neolitico a crise contemporanea**. São Paulo: Nead, 2010. 567 p.

MEGGERS, B. J. **Amazonia : a ilusao de um paraíso**. Rio de Janeiro: Civilizacao Brasileira, 1977.

METZGER, J. P. **Effects of slash-and-burn fallow periods on landscape structure**. *Environmental Conservation*, Cambridge, v. 30, n. 4, p. 325-333, 2003.

METZGER, J.P. **O que é ecologia de paisagens?** *Biota Neotropica*, Campinas/SP, v1, n1/2, Dez. 2001

MORAN, E. F. **A ecologia humana das populações da Amazonia**. Petropolis, RJ: Vozes, 1990. 367p. (Coleção Ecologia & ecosofia) ISBN 8532602975 (broch.)

MORAN, E. F. **Adaptabilidade humana : uma introdução a antropologia ecologica**. São Paulo: EDUSP, 1994. 445p. (Ponta; v.10) ISBN 8531401488 : (broch.)

ODUM, Eugene Pleasants; BARRETT, Gary W. . **Fundamentos de ecologia**. São Paulo (SP): Cengage Learning, 2007. xvi,612p. ISBN 9788522105410 ; 8522105413

OLIVEIRA R.R. DE; LIMA, D.F; SAMPAIO P.D; DA SILVA, R.F; TOFFOLI, D.G. **Roça Caiçara: um sistema “primitivo” auto-sustentável.** *Ciência Hoje*, 18 (104): 44-51., 1994

RÉGIS J; ARRUDA, M. R. **O uso de leguminosas em Sistemas Agroflorestais.** Embrapa Amazônia Ocidental, 2005.

RUSSELL, W. M. S. **Population, swidden farming and the tropical environment.** Population & Environment, Volume 10, Number 2, 77-94, DOI: 10.1007/BF01359134 (1986)

SCHMIDT-VOGT, D. **Secondary forests in swidden agriculture in the highlands of Thailand.** *Journal of Tropical Forest Science* 13(4): 748–767 (2001)

SEYFERTH, G. **Identidade camponesa e identidade étnica (um estudo de caso).** Anuário Antropológico/91. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1993.

SIMINSKI, Alexandre. UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA Programa de Pós-Graduação em Recursos Genéticos Vegetais . **Formações florestais secundárias como recurso para o desenvolvimento rural e a conservação ambiental no litoral de Santa Catarina.** Florianópolis, 2004. 102 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias. Programa de Pós-Graduação em Recursos Genéticos Vegetais

SIMINSKI, Alexandre. UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA Programa de Pós-Graduação em Recursos Genéticos Vegetais . **A floresta do futuro : conhecimento, valorização e perspectivas de uso das formações florestais secundárias no Estado de Santa Catarina.** Florianópolis, SC, 2009. [140] f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias. Programa de Pós-Graduação em Recursos Genéticos Vegetais.

SMITH, J; SABOGAL C., DE JONG, W; KAIMOWITZ , D. **Bosques secundarios como recurso para el desarrollo.** CIFOR Occasional Paper No. 13: 1997.

SOARES, I. **História do Município de Biguaçu.** Florianópolis: AAA-SC, 1988.

STEENBOCK, Walter. UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA Programa de Pós-Graduação em Recursos Genéticos Vegetais. . **Domesticação de bracatingais : perspectivas de inclusão social e conservação ambiental.** Florianópolis, SC, 2009. xix, 262 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias, Programa de Pós-Graduação em Recursos Genéticos Vegetais, Florianópolis, 2009.

THRUPP, L. A.; HECHT, S.; BROWDER, J. **The Diversity and Dynamics of Shifting Cultivation: Myths, Realities, and Policy Implications.** WORLD RESOURCES INSTITUTE. September 1997

ULLER-GÓMEZ, C. e GARTNER, C. **Um caminho para conhecer e transformar nossa comunidade.** Relatório final de pesquisa vinculada ao TOR 23/2006, Florianópolis: Epagri/MB2, 2008, 111p.

WOLF, E. R. **Sociedades camponesas.** 2. ed. Rio de Janeiro (RJ): Zahar, 1976. 150p.

WOORTMANN, K. **“Com parente não se neguceia”. O campesinato como ordem moral.** In: Anuário Antropológico/87. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1990. p.11-73.

YEN, D. E. **Agricultural Adaptations.** SCIENCE, VOL. 208. Department of Anthropology, Bishop Museum, Honolulu, Hawaii: 1980.

ANEXO

ROTEIRO PARA ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA

1) Histórico da paisagem da propriedade

Como era antes (tinha lenha para fazer roças, ou teve que plantar a floresta?)

Quando a bracatinga começou a ser usada? (ano) nessa época tinha capim melado? (quanto?

Pouco/muito capim, pouco/muita floresta?)

Porque optou pela bracatinga (ingazeiro, espinheiro)?

A bracatinga começou a ser usada para que, lenha ou roça? A roça foi uma consequência?

Para que precisava de lenha?

Fazia roça de toco da floresta, ainda faz? Se não faz, por quê?

Prefere fazer roça de bracatinga ou de toco?

Quais foram as mudanças (no manejo) da roça de toco para a roça de bracatinga?

2) Caracterização do sistema de roça de bracatinga e do pousio

Como plantou a bracatinga (sementes ou mudas?)

De onde veio as sementes/mudas? (semeadura a lanço, em cova?)

Quantos ciclos de corte têm o bracingal (bracingais)

Qual o tamanho do bracingal? Se faz uma roça de um bracingal inteiro? (várias roças?)

Qual o tamanho da roça?

Corte

Como é feito o corte das bracingas?

Corta-se o sub-bosque? Todo bracingal tem sub-bosque? Porque essa diferença?

A madeira cortada é utilizada na hora? Todas as madeiras são usadas? Deixa-se secar?

Queima

Como é feita a queima? (Amontoam-se as galhadas e queima?)

Queima-se só galhada ou árvores também? Deixa-se alguma galhada secando no decorrer do plantio (para se decompor e ter adubo no solo)?

A bracatinga começa a brotar logo depois da queima?

Manejo da roça

As bracingas são roçadas com que tamanho?

Quantas plantinhas deixa nascer, por área?

Planta em linha?

Que espécies se plantam?

Como fica a conformação, no espaço, das plantas cultivadas e das bracatingas? (como é o consórcio)

As bracatingas não fazem sombra nas culturas?

Quantas roçadas são feitas?

Novas mudas de bracatinga vão nascendo durante o cultivo?

De que tamanho vai ficando as bracatingas no decorrer do crescimento das culturas?

Faz capina de mato (sem ser bracatinga) que vai nascendo? Passa veneno, precisa agrotóxico?

Quando a mandioca é colhida qual o tamanho da bracatinga? Nesse meio tem espécies da floresta crescendo (regenerando?)

Em quanto tempo a roça perde a produtividade?

Pousio

Começa quando? Porque esse tempo?

Quantas plantas de bracatinga ficam por m²?

Existe algum manejo durante o pousio?

Quanto tempo dura o pousio até dar pra fazer outra roça? Qual a idade dos bracatingais?

Quanto tempo vive a bracatinga? E com quantos anos a bracatinga para de crescer?

Qual o mínimo de tempo que o bracatingal precisa crescer pra se pode fazer outra roça?

O tempo de pousio é para suprir uma necessidade de biomassa da roça ou simplesmente para produzir lenha.

Quando ciclos de roça se faz com o mesmo bracatingal? Se percebe diminuição na produtividade?

Outras espécies crescem debaixo das bracatingas? Tem bracatingal só com bracatinga?

3) Calendário agrícola

Quando é feito o corte (mês)

Quanto tempo a madeira fica secando

Quando acontece a queima

Quanto tempo leva para a bracatinga nascer?

Quando é feita a primeira roçada de bracatinga?

Quando acontece o plantio das diferentes espécies?

Quando acontece as outras roçadas?

Quando são colhidas as diferentes espécies?

Quanto tempo dura o pousio?